

**Zeitschrift:** Bulletin de l'Association suisse des électriciens  
**Herausgeber:** Association suisse des électriciens  
**Band:** 41 (1950)  
**Heft:** 16

**Rubrik:** Communications ASE

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 19.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

wo  $\alpha = \omega t$  und  $\beta = \lambda \omega t - \gamma$  ist, sollen die Maxima und Minima ausgewertet werden.

$$\frac{dF}{d\alpha} = 0 = -\sin \alpha \cos \beta - \lambda \cos \alpha \sin \beta + k \cos \alpha \sin \beta + k \lambda \sin \alpha \cos \beta$$

Hieraus folgt:

$$\tan \alpha = b \tan \beta, \text{ wo } b = \frac{\lambda - k}{\lambda k - 1}$$

und

$$F_m = \frac{\cos^2 \beta + kb \sin^2 \beta}{\sqrt{\cos^2 \beta + b^2 \sin^2 \beta}}$$

Der Verlustfaktor für einen vollen Anker wird

$$k_h = \frac{2}{\pi} \int_0^{\frac{\pi}{2}} F_m^{1.6} \cdot d\gamma$$

Nehmen wir jetzt  $\beta$  als neue Variable, so wird

$$d\gamma = d\beta \left( \lambda \cdot \frac{d\alpha}{d\beta} - 1 \right)$$

und da  $\frac{d\alpha}{d\beta} = \frac{b}{\cos^2 \beta + b^2 \sin^2 \beta}$

so wird, wie in Gl. (6),

$$k_h = \frac{2}{\pi} \int_0^{\frac{\pi}{2}} F_m^{1.6} C d\beta$$

mit  $C = \left| 1 - \frac{\lambda b}{\cos^2 \beta + b^2 \sin^2 \beta} \right|$

## Literatur

- [1] Radt, Martin: Die Eisenverluste in elliptischen Drehfeldern. Diss. TH Fridericianum Karlsruhe. — Berlin, 1911. [Auch in: Arbeiten aus dem Elektrotechnischen Institut der Grossherzoglichen Technischen Hochschule Fridericianum zu Karlsruhe, Bd. 2, 1910—1911, S. 249...296.]
- [2] Rüdenberg, Reinhold: Über die Verteilung der magnetischen Induktion in Dynamoankern und die Berechnung von Hysterese- und Wirbelstromverlusten. Elektrotechn. Z. Bd. 27(1906), Nr. 6, S. 109...114.
- [3] Rüdenberg, Reinhold: Wirbelstromverluste in Wechselstrommaschinen mit elliptischem Drehfelde. Elektrotechn. u. Maschinenbau Bd. 25(1907), Nr. 27, S. 533...536.
- [4] Rother, Erich: Beiträge zur Messung und Berechnung der Eisenverluste in elliptischen Drehfeldern und Wechselfeldern. Elektrotechn. u. Maschinenbau Bd. 27(1909), Nr. 42, S. 961...966, und Nr. 43, S. 990...995.
- [5] Arnold, E.: Die Wechselstromtechnik. Bd. 5, 2. Teil, S. 430 ff. — Berlin, 1912.
- [6] siehe [1], S. 24.
- [7] siehe [1], S. 25, Fig. 15.
- [8] siehe [1], S. 19...22, Fig. 7...13.
- [9] siehe [1], S. 14 u. S. 17, Fig. 6.
- [10] Töfflinger, Karl: Der Einphasen-Bahnmotor. — München u. Berlin, 1930.
- [11] Vance, P. A.: Saturable Reactors for Load-Control. Gen. Electr. Rev. Bd. 50(1947), Nr. 8, S. 17...21, u. Nr. 9, S. 42...44.
- [12] Arnold, E.: Die Wechselstromtechnik. Bd. 5, 1. Teil, S. 215 ff. — Berlin, 1912.

### Adresse des Autors:

Dr. ing. Joseph Ben Uri, 4, Oliphant Street, P.O.B. 4071, Tel-Aviv (Israel).

## Technische Mitteilungen — Communications de nature technique

### Eine programmgesteuerte elektrische Rechenmaschine

518.5

Im Januar 1948 wurde der Eidgenössischen Technischen Hochschule ein Institut für angewandte Mathematik angegliedert, das den Zweck hat, die angewandte und numerische Mathematik in unserem Lande zu fördern. Das Institut, das unter der Leitung von Professor Dr. E. Stiefel steht, hat also die Aufgabe, die an der Schule an sich theoretisch dozierte Mathematik in praktischen Fällen anzuwenden und zwar in Fällen, die ein theoretisches Rüstzeug erfordern, wie es nur die Hochschule besitzt, und die Industrie nur in Ausnahmefällen aufbringen kann.

Eine der wichtigsten Aufgaben des neuen Institutes ist zweckgemäß die Entwicklung von Rechengeräten. Es arbeitet denn auch mit der «Kommission zur Entwicklung von Rechengeräten in der Schweiz» eng zusammen. Bekanntlich stellen sich in der Praxis Aufgaben, deren konsequente Durchrechnung jahrzehntelanges Rechnen erfordert, auch wenn die einfachen Operationen durch die handelsüblichen Rechenmaschinen erleichtert werden. Besonders in Amerika wurden denn auch geradezu phantastische Rechenmaschinen gebaut, die solche Berechnungen in Tagen und Stunden ausführen. In Europa hingegen ist die allgemeine Entwicklung grösserer Rechenmaschinen eher zurückgeblieben.

Nur wenig bekannt ist und war die Tatsache, dass sich in Deutschland gleichzeitig und von der amerikanischen Entwicklung unabhängig aus privater Initiative eine parallele Entwicklung vollzog, die weitgehend zu den gleichen Ergebnissen kam. Der 1910 in Berlin geborene Bauingenieur Konrad Zuse plante schon während seiner Studien den Bau einer programmgesteuerten Rechenmaschine. Schon in den Jahren 1937...1938 erstellte er mit Freunden zusammen aus privaten Mitteln die ersten Versuchsmodelle. Während des Krieges entwickelte er dann in staatlichem Auftrag Spezialgeräte für aerodynamische Berechnungen. Diese Aufgabe und die zwangswise Beschränkung der Mittel trugen wesentlich zur Konstruktion des heutigen Modells Z4 bei. Der Erfinder legte dabei das Hauptgewicht auf die Möglichkeit der flexiblen Programmgebung, das heisst auf die

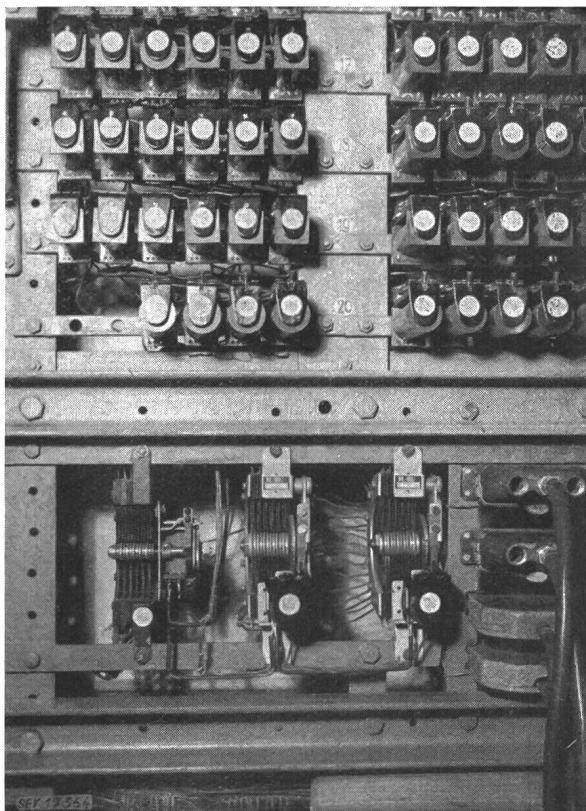


Fig. 1

Teil eines Relais-Schrankes

oben: elektromagnetische Telephonrelais  
unten: 3 Schrittschalter zur Ausführung von immer gleich ablaufenden Operationen

Fähigkeit der Maschine, Rechnungen nach beliebigen, vom denkenden Mathematiker vorgeschriebenen Programmen selbständig auszuführen. Er verzichtete dabei bewusst auf allzu hohe Rechengeschwindigkeit. Konrad Zuse ist der erste, der eine Rechenmaschine konstruierte, die nach dem Dualsystem (die Zahlen des Dualsystems sind Potenzreihen von 2) arbeitet.

soll noch erhöht werden. Intern rechnet die Maschine im Dualsystem; sie nimmt aber die ihr vom Mathematiker gegebenen Zahlen im dekadischen System entgegen und übermittelt auch die Resultate im dekadischen System, indem sie sie entweder auf einer elektrischen Schreibmaschine selbst schreibt, oder in einen Lochstreifen stanzt. Sie rechnet mit 7 Zahlenstellen, wobei das Komma beliebig verschoben werden kann (gleitendes Komma); im Gegensatz zu einfachen Rechenmaschinen rechnet sie aber auch die Kommastellung des Resultates aus. Die Multiplikationszeit beträgt im Mittel 2,5 Sekunden; es handelt sich also um eine relativ langsame Maschine, wenn man bedenkt, dass die in Amerika gebauten elektronischen Rechenmaschinen über 100 Multiplikationen in der Sekunde ausführen. Anderseits ist zu sagen, dass derartig hohe Geschwindigkeiten oft gar nicht ausgenutzt werden können, da die Vorbereitung eines Problems durch den Mathematiker oft viel länger dauert, als dann die Maschine zur Ausführung braucht. Bei diesen hohen Geschwindigkeiten

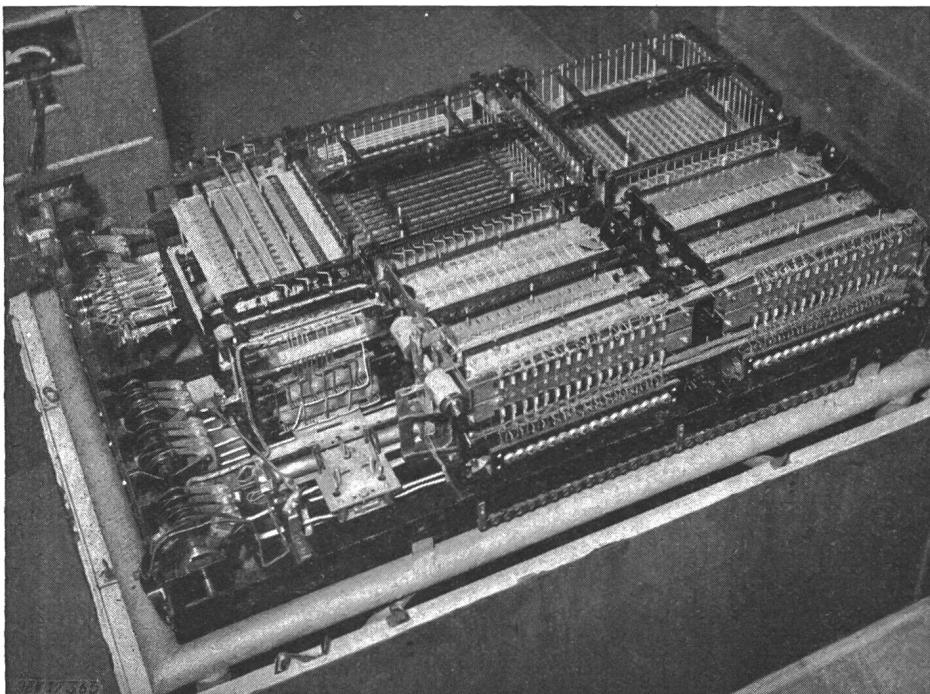


Fig. 2  
Das mechanische Speicherwerk zur Aufbewahrung von Zwischenresultaten  
rechts: die Schaltglieder  
links: Nockenwelle für den Antrieb

Als erster hörte der Zürcher Professor Brinkmann am internationalen Kongress für Ingenieurausbildung 1948 in Darmstadt vom Erfinder und seinen Rechenmaschinen. Die von ihm angebahnten Beziehungen zwischen Ingenieur Zuse und dem Institut für angewandte Mathematik und die Bemühungen von Professor Stiefel brachten den Erfolg, dass Zuse für dieses Institut eine Maschine liefern konnte. Das Institut selbst ist an der Konstruktion dieser Maschine wesentlich beteiligt. Mehrere Neueinrichtungen (z. B. alle Sprungbefehle zum Wechsel des Programms) beruhen auf Ideen und in Amerika gemachten Erfahrungen von Professor Stiefel und seinen Mitarbeitern. Die Z4 ist vorläufig für 5 Jahre übernommen worden, wobei die Finanzierung durch die ETH und mit ihr verbundene Stiftungen erfolgte. Dass auch die Industrie an der Maschine interessiert ist, bekundet die Tatsache, dass die A.-G. Brown, Boveri & Cie., Baden, und die Firma Sprecher & Schuh, Aarau, dem Institut Teile der Energielieferungsanlage schenkten. Die Z4 soll nun in erster Linie dem Institut für angewandte Mathematik für Forschungen auf dem Gebiete des programmgesteuerten maschinellen Rechnens dienen und Grundlagen für eine schweizerische Weiterentwicklung liefern. Außerdem steht sie der Industrie für Berechnungen zur Verfügung, wie dies in anderen Ländern, vor allem in Amerika, schon seit längerer Zeit üblich ist.

Die neue Rechenmaschine ist in den Räumlichkeiten des Institutes für angewandte Mathematik in einem Saal aufgestellt, der etwa 10 m lang und 10 m breit ist. Sie besteht aus einem Kommandopult, einem Schrank für den Speicher, mehreren Relais-Schränken und einer Umformergruppe, die die Maschine mit Gleichstrom von 48 und 60 V Spannung speist. Die Z4 ist im Gegensatz zu den amerikanischen Rechenmaschinen (z. B. ENIAC) kein elektronisches, sondern ein elektromechanisches Gerät, aufgebaut aus 2200 Telephon-Relais (deren Kontakte aber dank einer sinnreichen Anordnung nicht unter Spannung öffnen und schliessen) und 21 Schrittschaltern. Die neuen, auch von Ingenieur Zuse entwickelten Speicher-Schaltglieder sind im Stande, 64 Zwischenresultate, also 64 Zahlen zu speichern und auf Befehl wieder in die laufende Rechnung einzuführen. Die Speicherkapazität

ten stellt sich also leicht ein Missverhältnis zwischen Mensch und Maschine ein. Man sucht zwar in Amerika dieses Verhältnis durch den Bau von Planfertigungsgeräten — wie auch die Z4 eines besitzt — zu verbessern, hingegen sind Professor Stiefel und seine Assistenten, die in Amerika ein Jahr lang die elektronischen Rechenmaschinen studierten, trotzdem der Ansicht, dass die etwas langsamere, aber in der Programmgestaltung sehr flexible Z4 sich für schweizerische Zwecke sehr gut eignet und für unsere Bedürfnisse auf Jahre hinaus genügt, da die sehr teuren elektronischen Geräte nur unter besonderen Verhältnissen, die in der Schweiz nicht vorliegen, wirtschaftlich sind.

Wie erwähnt handelt es sich bei der Z4 um eine programmgesteuerte Maschine. Dies bedeutet, dass der Mathematiker die Maschine durch ein von ihm aufgestelltes Programm anweist, bestimmte Operationen in bestimmter Reihenfolge auszuführen. Die Niederschrift des gelochten Programms geschieht in der Z4 mit Hilfe eines Planfertigungsgerätes, das im Kommandopult eingebaut ist. Mit Hilfe einer umfangreichen Tastatur gibt der Mathematiker dem Gerät die Reihenfolge der Operationen an, das einen dieser Operationenfolge entsprechenden Lochstreifen (Filmstreifen) stanzt. Ein Befehl wird durch Lochen bzw. Nichtlochen von 8 Feldern festgelegt, was die Unterscheidung von  $2^8$ , also 256 verschiedenen Befehlen gestattet. Als einfaches Programm sei z. B. die Operationsfolge für die Berechnung der Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks nach dem Pythagoreischen Lehrsatz  $c = \sqrt{a^2 + b^2}$  erwähnt. Der Mathematiker drückt nacheinander folgende Tasten der Planfertigungstastatur:

- St ... Start: teilt der Maschine mit, dass ein Programm beginnt.
- $\nearrow$  ... Eingabe: die Maschine hat eine Variable entgegenzunehmen, hier  $a$ .
- $x^2$  ... Quadrieren: die Maschine hat die erhaltene Variable, hier also  $a$ , zu quadrieren.
- S1 ... Speichern: die Maschine hat das Resultat, also hier  $a^2$ , im Platz 1 des Speichers zu speichern.
- $\nearrow$  ... Eingabe: es ist eine neue Variable entgegenzunehmen, hier  $b$ .

$x^2$  ... Quadrieren: diese neue Variable, also  $b$ , ist zu quadrieren.

A1... Ablesen vom Speicherwerk: es ist die im Speicher in Zelle 1 stehende Zahl abzulesen und wieder dem Rechenwerk der Maschine zuzuführen.

+ ... Addieren: zu der im Rechenwerk stehenden Zahl ( $b^2$ ) ist die soeben aus dem Speicherwerk geholte Zahl ( $a^2$ ) zu addieren.

$\sqrt[2]{\quad}$  ... Quadratwurzel ziehen: aus dem Resultat ( $a^2 + b^2$ ) ist die Quadratwurzel zu ziehen.

→... Ausgabe: das erhaltene Resultat ist mitzuteilen.

FIN... Schluss: Das Programm ist fertig.

Diese 11 Befehle geben also auf dem Filmstreifen 11mal ein Lochbild von 8 gelochten bzw. ungelochten Feldern. Der Filmstreifen kann nun beliebig lange aufbewahrt werden. Besteht das Bedürfnis, eine Serie solcher Gleichungen zu lösen ( $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ ), so wird der Streifen in den Abtaster einge führt und die Rechenmaschine eingeschaltet, worauf sie so gleich zu arbeiten beginnt und beim zweiten Befehl (Ein-

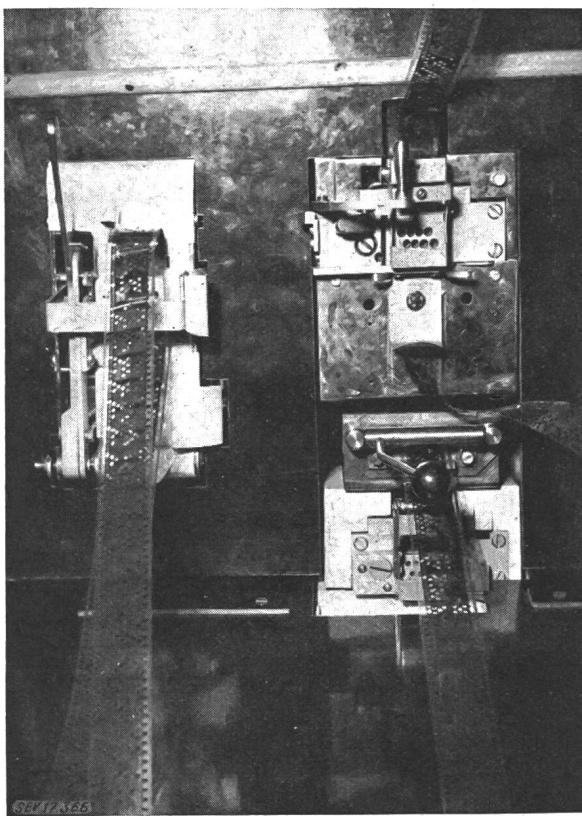


Fig. 3

#### Teil des Kommandopults

links und oben rechts: die Abtaster zum Ablesen von Befehlen und einzugebenden numerischen Werten

unten rechts: der Locher, der während des Rechnens die Resultate, während der Herstellung eines Rechenplanes aber die chiffrierte Befehlsfolge, nach der die Maschine dann später zu arbeiten hat, stanzt.

gabe) anhält um dem Mathematiker durch ein Blinklicht ihre Bereitschaft, eine Unbekannte entgegenzunehmen, anzuzeigen. Auf der eigentlichen Rechnungstastatur drückt jetzt der Mathematiker z. B. die Zahl 3 (einfachheitshalber eine einfache Zahl), was besagt, dass die Variable  $a$  in dieser Rechnung nun den Wert 3 haben soll. Die Maschine arbeitet nun weiter, nach Programm: sie quadriert 3, speichert das Resultat 9 und meldet sich zur Entgegennahme von  $b$ . Drückt man nun auf der Tastatur die Zahl 4, so wickelt sich das Programm weiter ab und es erscheint innert wenigen Sekunden auf einem Zahlenfeld der Wert 5.000000, worauf das Programm fertig ist. Man kann das Programm auch zu einem endlosen Band verkleben (Ende mit Anfang zusammen) und

der Maschine z. B. den Befehl erteilen, die Eingangswerte nach einem bestimmten Gesetz zu ändern, worauf sie eine ganze Tabelle selbständig rechnet und mit der elektrischen Schreibmaschine niederschreibt. Z. B. wurde anlässlich der Pressedemonstration die absolut selbständige Errechnung einer Sinustafel auf 6 Kommastellen genau gezeigt. Das zu einem endlosen Band verklebte Programm, das die Berechnung des Sinus nach einem etwa 6fachen Kettenbruch für ganze Winkel von 1 zu 1 Bogengrad steuerte, enthielt am Ende der Operationsfolge den Befehl, die Variable um 1 zu erhöhen, was zur Folge hat, dass die ganze Tafel selbständig aufgeschrieben wurde.

Natürlich werden nur in seltenen Fällen so einfache Aufgaben gelöst. Interessant ist die programmgesteuerte Rechenmaschine erst, wenn sie ganz komplizierte Berechnungen durchführt, die sich aber hier nicht beschreiben lassen. Von Interesse ist noch die Frage nach der Fehlerhäufigkeit. Wie bei allen Rechenmaschinen treten selbstverständlich Fehler auf und man wird also immer durch mathematische Methoden die Maschine sich selbst kontrollieren lassen. Eine einmal aufgetretene Störung ist naturgemäß sehr schwer zu finden. Die Behebung braucht deshalb meist viel Zeit. Bei den elektronischen Rechenmaschinen ist das aber noch schlimmer.

Erwähnenswert ist noch die Tatsache, dass die an unserer Hochschule aufgestellte Z4 gegenwärtig die einzige fertige programmgesteuerte Rechenmaschine auf dem Kontinent ist, ausser einem ähnlichen Gerät, das in Schweden konstruiert wurde.

Lü.

#### Eine neue wärmebeständige Isolation auf Asbestbasis

Von M. Eggolf, Zug

621.315.613.2

Unter dem geschützten Namen Quinterra wird eine anorganische, auf Asbestbasis aufgebaute Folie hergestellt, die Eigenschaften aufweist, die bis heute mit Asbestprodukten nicht erreicht worden sind, nämlich hohe dielektrische Festigkeit, absolute Homogenität, geringe Dicke, Schmieg samkeit und grosse mechanische Festigkeit. Wohl haben z. B. Glimmererzeugnisse bessere elektrische Eigenschaften als Quinterra, aber sie sind in vielen Fällen zu teuer und schwer verarbeitbar, da sie mit Bindemitteln, Papier oder Geweben verstärkt werden müssen. Garne oder Gewebe aus Glas oder Asbest haben zwar gute mechanische Eigenschaften, die handelsüblichen Asbestpapiere enthalten aber viele Ver unreinigungen und Einschlüsse in Form von Eisensilikaten und werden zudem nur in relativ grossen Dicken hergestellt. Ferner enthalten sie meistens organische Bindemittel auf Stärkebasis oder werden mit Cellulose durchsetzt, was die Wärmebeständigkeit vermindert.

Rohes Quinterra ist ein weiches, 100%ig anorganisches, dünnes, biegsames, papierähnliches Produkt (Fig. 1), hergestellt aus Chrysotilasbest. Es enthält keine leitenden Einschlüsse und löslichen Elektrolyte. Die Asbestfasern werden durch Verwendung eines anorganischen Bindemittels zu Folien verarbeitet, die sehr homogene Struktur aufweisen und lochfrei sind. Dieses rohe Quinterra hat hohe dielektrische Festigkeit, ist unbrennbar und schmiegsam. Allgemein haben aber nichtimprägnierte Papiere geringe mechanische Festigkeit und sind ziemlich feuchtigkeitsanfällig. Hier macht auch Quinterra keine Ausnahme; rohes Quinterra hat nur geringe Zugfestigkeit. Um auch da eine wesentliche Verbesserung zu erreichen wird das rohe Quinterra mit wärmebeständigen organischen Spezialbindemitteln behandelt. Dieses Produkt, Quinterra Typ 5, ist ein Asbestpapier mit folgenden Eigen schaften.

#### 1. Wärmebeständigkeit

Rohes Quinterra hält 400 °C aus. Hier beginnt es, als Folge des Verlustes an Kristallwasser brüchig zu werden. Es zer setzt sich jedoch selbst bei 800 °C noch nicht. Die Arbeitstemperatur des handelsüblichen Produktes Quinterra Typ 5 geht bis 200 °C. Bei mit Silicon- oder Kunstarzlack imprägniertem Quinterra ist die Wärmebeständigkeit der Isolation durch den Lack gegeben. Bei zu hohen Temperaturen wird dieser zerstört, ohne dass aber dabei das Quinterraband

auseinanderfällt (es wird durch das vorhandene anorganische Bindemittel zusammengehalten) oder die Isolation zusammenbricht, da diese durch das rohe Quinterraband gewährleistet wird. Hier liegt ein wesentlicher Vorteil gegenüber den Isolierstoffen auf Cellulosebasis, die bei erhöhten Temperaturen verkohlen und mit dem Lack zerstört werden. Ein mit Quinterra isolierter Transformator oder Motor, der mit Kunstharz- oder Silikonlack imprägniert ist, hat gegenüber glasisolierten Apparaten folgende Vorteile: bei Glasisolierung hängt die dielektrische Festigkeit der Isolation fast ausschließlich vom Imprägnierlack ab, bei Isolation mit Quinterra ist es das Asbestpapier selbst und nicht der Lack, das diese bestimmt. Der Lack gibt nur einen Schutz gegen Feuchtigkeit und vergrößert die mechanische Festigkeit und die Wider-

Fig. 1  
Quinterra in Rollen beliebiger Breite

standsfähigkeit gegen Abrieb. Bei Zerstörung des Lackes durch Übertemperaturen bricht wohl der Feuchtigkeitsschutz zusammen, aber der Apparat bleibt arbeitsfähig und durch Neuimprägnieren allein (ohne Neuwickeln) kann der Schaden behoben werden. Bei Glasisolierung ist dies gewöhnlich nicht der Fall.

## 2. Wärmeleitfähigkeit

Asbest gilt als sehr gutes Isoliermittel für Wärme, da solche Isolationen so hergestellt werden, dass sie möglichst viele kleine Luftzellen enthalten, die die geringe Wärmeleitfähigkeit bewirken. Quinterra ist aber ein äußerst stark gepresstes, kompaktes Asbestprodukt mit sehr wenig Luftzellen. Durch das beim Typ 5 verwendete Bindemittel wird die Wärmeleitfähigkeit nochmals vergrößert. Versuche haben ergeben, dass die Wärmeableitung bei quinterraisolierten Spulen günstiger ist, als bei Verwendung von Celluloseprodukten.

## 3. Durchschlagfestigkeit

Diese übersteigt die mit den üblichen Asbestpapieren erreichten Daten ganz wesentlich. Tabelle I zeigt die für verschiedene Materialdicken gemessenen Werte. Wie bei allen hygroskopischen Dielektriken steigt auch bei Quinterra die Durchschlagsspannung mit der Temperatur (bei Quinterra bis 200 °C), was auf die Verdampfung des Wassers zurückzuführen ist (siehe Fig. 2). Ganz besonders vorteilhaft ist die Tatsache, dass Quinterra als anorganisches Produkt nicht altert und somit Isolationen von grosser Lebensdauer gibt.

Mechanische und elektrische Daten von Quinterra Typ 5  
Tabelle I

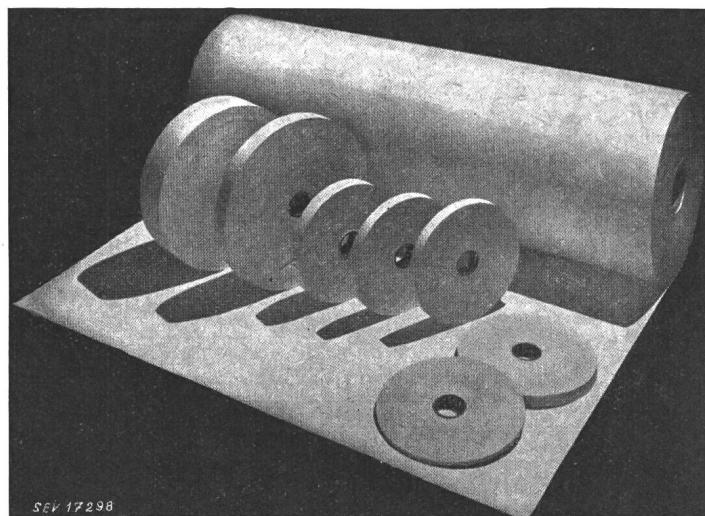
Dicke (Toleranzen ± 10 %) mm	Gewicht gr/m	Zugfestigkeit in Fabrikationsrichtung Kraft pro Bandbreite kg/cm	Durchschlagfestigkeit (23 °C ... 300 °C) V/0,1 mm
0,076	50	1,6	1700
0,10	75	2,2	1550
0,15	110	2,8	1370
0,18	125	3,0	1200
0,23	160	3,2	1020

Spezifischer Widerstand  $\rho = 0,2 \cdot 10^{12} \Omega \text{ cm}$   
Dielektrizitätskonstante  $\epsilon = 5...10$  (je nach Materialdicke)  
Dielektrische Verluste bei 60 Hz  $\tan \delta = 0,15...0,2$   
Minimale relative Dehnung 5 %  
Maximale Arbeitstemperatur 200 °C  
Gehalt an magnetischen Eiseneinschlüssen < 0,5 %

Über die Prüfmethoden, mit denen diese Resultate erhalten wurden, sei folgendes erwähnt.

**Durchschlagfestigkeit:** Das Material wurde 1 Woche bei 24 °C und 45 % relativer Luftfeuchtigkeit gelagert. Um die Durchschlagwerte bei erhöhten Temperaturen festzustellen,

wand eine vorherige 72-stündige Lagerung bei erhöhter Temperatur statt. Die Prüfungen wurden nach der Methode der ASTM D 149—44 durchgeführt. Die Spannungserhöhung fand kontinuierlich statt, so dass ein Durchschlag in etwa 20 s



erfolgte. Die verwendeten Elektroden bestanden für Messungen bei Raumtemperaturen aus Messing, bei erhöhten Temperaturen aus rostfreiem Stahl, und hatten zylindrische Form (Durchmesser 50,8 mm, Länge mit abgerundeten Kanten

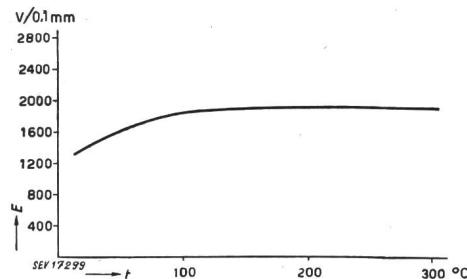


Fig. 2  
Durchschlagfestigkeit in Funktion der Temperatur

25,4 mm). Es wurden jeweils mindestens 5 Messungen gemacht.

**Dielektrische Verluste, Dielektrizitätskonstante, spezifischer Widerstand:** Auch hier wurde das Material 72 Stunden bei 24 °C und 45 % relativer Feuchtigkeit gelagert. Die Prüf-

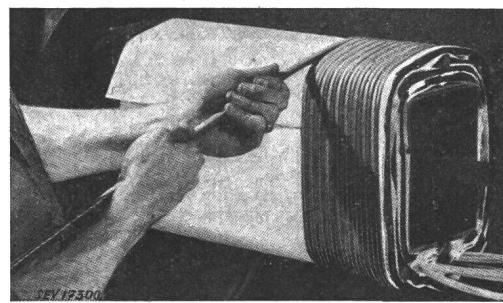


Fig. 3  
Verwendung als Lagenisolierung bei Trockentransformatoren

methode entsprach den Vorschriften der ASTM 150—47. Die verwendeten Elektroden waren wiederum aus Messing, der Elektrodendruck betrug 1,05 kg/cm², das Elektrodenpotential 40 V bei 60 Hz. Die Dielektrizitätskonstante variiert mit der Materialdicke zwischen den erwähnten Werten, da bei dickeren Schichten der prozentuale Anteil an organischem Bindemittel kleiner wird.

#### 4. Chemische Widerstandsfähigkeit

Quinterra Typ 5 ist widerstandsfähig gegenüber Säuren und Alkalien. Es wird von Mineralölen, wie sie als Kühlöle bei Transformatoren verwendet werden, nicht angegriffen. Allerdings löst sich das Bindemittel bei Verwendung von chlorierten Kohlenwasserstoffen. Quinterra kann mit allen üblichen Imprägniermitteln (Öl, Kunstharsz, Silicon- oder Bakelitlacke) behandelt und feuchtigkeitsunempfindlich gemacht werden.

Neben Quinterra Typ 5 wird ein gleichartiges Asbestprodukt auf den Markt gebracht, Quinterra Typ 6, eine Weiterentwicklung von Typ 5. Typ 6 besteht aus zwei Folien von Typ 5, die mit einem wärmebeständigen Bindemittel zu einem einzigen Blatt verleimt sind. Dadurch werden die elektrischen, chemischen und thermischen Eigenschaften des Typs 5 beibehalten, aber eine mechanische Festigkeit erreicht, die ungefähr doppelt so gross ist. Typ 6 wird in Dicken von 0,115...0,38 mm fabriziert.

#### 5. Anwendungen

Im Transformatorenbau wird Quinterra sowohl als Lagenisolierung (Fig. 3), wie auch als Leiterisolierung für luftgekühlte Transformatoren bis ca. 1000 kVA und Spannungen bis 15 000 V verwendet. Sowohl qualitativ als auch preislich

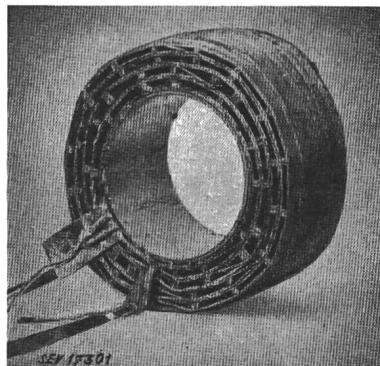


Fig. 4  
Quinterra isolierte  
Spule eines Schweiß-  
transformators

terra überlappt (Dicken 0,076 mm und 0,1 mm) oder Stoss an Stoss (für grössere Dicken) bewickelt. Diese Isolation wird durch Umwickeln mit imprägnierter Glasseite (in speziellen Fällen genügt Baumwolle) gegen mechanische Beschädigung geschützt. Ein solcher Leiter hat den Vorteil, dass bei Überlastung wohl der Imprägnierlack zerstört wird, die elektrische Festigkeit aber erhalten bleibt (siehe Fig. 5). Quinterra dient ferner zur Herstellung von wärmebeständigen Schaldrähten, zusammen mit Glasseite und Lackimprägnierung.

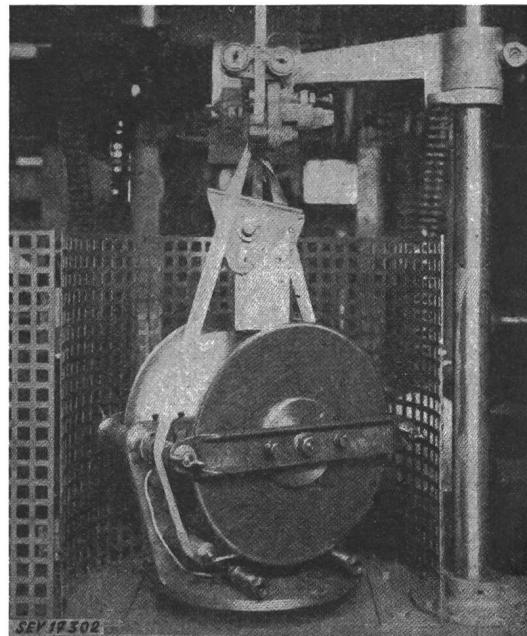


Fig. 5  
Isolierung eines Kupferleiters von rechteckigem Querschnitt

ist die Isolierung eines Apparates mit Quinterra vorteilhafter als die Verwendung von imprägnierter Glasseite. Alterungs- und Überlastungsversuche der amerikanischen Transformatorenfabrik Marcus Transformer Comp. haben z. B. gezeigt, dass ein mit Quinterra isolierter 5-kVA-Transformator, der während drei Monaten mit 25 kVA (also 500 %) belastet wurde, keinen Schaden genommen hat. Auch bei der Fabrikation von Schweisstransformatoren leistet das neue Isolationsmaterial dank seiner hohen dielektrischen Festigkeit und Wärmebeständigkeit gute Dienste (siehe Fig. 4). Im Kleintransformatorenbau wird durch Verwendung von Quinterra als Isolation zwischen Primär- und Sekundärwicklung grosse Betriebssicherheit und Kurzschlussfestigkeit erreicht.

Quinterra als Isolation von Wicklungsdrähten erlaubt die Fabrikation von wärmebeständigen Wicklungsdrähten zusammen mit Glasseite. Der Leiter wird zuerst mit einem Klebemittel bestrichen und nachher mit ein bis drei Lagen Quin-

Die hohe Wärmebeständigkeit und die guten dielektrischen Eigenschaften machen Quinterra geeignet für die Fabrikation von kombinierten Isolationen, wie z. B. Quinterra-Glasseite, Quinterra-Glimmer, Quinterra-Seide, Quinterra-Papier, Quinterra-Lackpapier, Quinterra-Hartplatten. Bis heute war es ziemlich schwer, solche, mit Asbestpapieren kombinierte, wärmebeständige Produkte herzustellen, da die üblichen Asbestpapiere zu wenig homogen oder zu dick waren und zu geringe mechanische oder elektrische Festigkeit aufwiesen. Mit Quinterra finden diese Probleme eine Lösung. Noch eine Menge weiterer Anwendungen bieten sich dem neuen Isolationsmaterial in der Elektro-Industrie, doch ist es im Rahmen dieser Ausführungen nicht möglich, näher darauf einzugehen.

#### Adresse des Autors:

Max Egolf, dipl. Ing., Alpenstrasse 12, Zug.

## Nachrichten- und Hochfrequenztechnik — Télécommunications et haute fréquence

### Session de Paris 1950 du CISPR

Résumé présenté par M. Roesgen, premier délégué  
061.3 : 621.396.82

Le CISPR (Comité international spécial pour les perturbations radioélectriques) s'est réuni à Paris les 10, 11 et 12 juillet 1950, sous la présidence de M. le Dr. Whitehead (Grande-Bretagne). Onze pays étaient représentés; la Suisse avait délégué MM. Bühler (ASE), Prof. Druey, Meyer de Stadelhofen (PTT) et M. Roesgen (premier délégué).

Après des discussions extrêmement intéressantes, le Comité a adopté les décisions suivantes:  
mise au point définitive des spécifications relatives à l'ap-

pareil de mesure standard des perturbations radioélectriques;

adoption comme appareil de référence du récepteur de mesure établi par le comité belge;  
adoption de bases générales en vue d'une réglementation uniforme de la lutte contre les perturbations dans les différents pays;  
mise à l'étude d'une terminologie internationale adéquate;  
mise à l'étude de l'adoption de la valeur efficace des tensions perturbatrices en tant que mesure de l'effet perturbateur;

mise à l'étude du brouillage réciproque des radiorécepteurs;  
mise à l'étude de la susceptibilité des radio-récepteurs aux perturbations.

Les délibérations se sont déroulées dans une atmosphère de parfaite objectivité; en particulier les délégués suisses ont constaté avec satisfaction que les solutions déjà adoptées et pratiquées dans notre pays retenaient tout l'intérêt des autres délégués.

#### Rapport du comité national suisse sur son activité depuis 1947, présenté à la session de Paris 1950

Le problème juridique de la lutte contre les perturbations radioélectriques est pratiquement résolu en Suisse depuis de nombreuses années; des ordonnances fédérales stipulent les obligations correspondantes non seulement pour les propriétaires d'appareils perturbateurs, mais également pour les exploitants et usagers d'installations radioréceptrices, qui sont tenus eux aussi de prendre les mesures de protection indiquées par la technique. Enfin, le degré de perturbation intolérable est clairement défini tant à la réception qu'à la source même, en faisant appel dans ce dernier cas à des considérations de caractère statistique.

Grâce à ces dispositions que personne ne conteste plus, il a été possible depuis longtemps d'entreprendre des actions de déparasitage systématique des appareils électroménagers; elles sont en général effectuées par une organisation semi-officielle appelée Pro-Radio, en collaboration avec les entreprises de distribution d'énergie électrique. Ces actions ont déjà eu lieu dans toutes les grandes villes et se sont poursuivies au cours de ces trois dernières années dans les localités de moyenne et de moindre importance; partout les résultats sont excellents et contribuent nettement à l'amélioration des conditions de réception.

Le problème des appareils électroménagers étant ainsi résolu, l'administration des télégraphes et téléphones a dirigé ses recherches vers d'autres domaines de caractère général, les réseaux téléphoniques automatiques, les lignes de transport d'énergie à haute tension et les chemins de fer électriques dont le réseau très dense couvre tout le pays.

L'étude du déparasitage systématique des stations téléphoniques d'abonnés a conduit à des solutions simples et économiques qui seront appliquées tout d'abord aux appareils neufs, puis étendues aux appareils déjà en service. Ce problème a fait l'objet du rapport RI (Suisse) 16.

Une étude a été entreprise en vue de déterminer la corrélation qui peut exister entre le niveau des perturbations créées par une ligne de transport à très haute tension (125 ou 220 kV) d'une part, l'effet corona et les conditions at-

mosphériques d'autre part. Les essais ont eu lieu sur la ligne à haute tension qui franchit le col du St-Gothard; les résultats n'en ont pas encore été analysés en détail.

L'étude des perturbations produites par les chemins de fer électriques a conduit à envisager non plus seulement le niveau général, mais aussi la fréquence et la répartition statistique dans le temps des impulsions perturbatrices. A cet effet, le laboratoire de l'administration des télégraphes et des téléphones a développé deux types nouveaux de récepteurs de mesure. L'un enregistre le bruit de fond et le nombre d'impulsions par unité de temps; il a été construit et sa description fait l'objet du rapport RI (Suisse) 19. L'autre appareil a été conçu en vue de recenser les perturbations en les classant automatiquement et électriquement par ordre d'amplitude; cette étude est résumée dans le rapport RI (Suisse) 18.

Au sujet des véhicules électriques, il peut être intéressant de signaler les mesures systématiques effectuées sur les trolleybus de la ville de Winterthour; elles ont montré que le réseau équivalent destiné à remplacer le système véhicule-ligne de contact, tel qu'il avait été proposé lors de la session de Lucerne, donne des résultats en bonne concordance avec la réalité.

D'autre part, le besoin se faisait sentir depuis longtemps d'un appareil permettant de localiser directement et rapidement les perturbations causées par les isolateurs des lignes électriques aériennes; à cet effet, le laboratoire de l'administration des PTT a mis au point une idée de M. le Dr Gerber et construit un récepteur de mesure qui indique le sens de propagation de l'énergie perturbatrice; son principe repose sur l'emploi simultané de deux cadres goniométriques traillant en montage différentiel. Il est décrit dans le rapport RI (Suisse) 17.

Enfin, l'administration des PTT vient de faire construire et d'essayer un générateur d'impulsions fonctionnant jusqu'à 30 Mc./s et qui semble donner des résultats tout à fait comparables à ceux des appareils similaires réalisés dans les autres pays.

De son côté, la fabrique d'appareils radioélectriques Sport A.-G., à Biel, a mis point un récepteur de mesure conforme aux spécifications du CISPR et caractérisé par les portées de mesure suivantes: 150...1500 kc./s, 2...30 Mc./s, 30 µV...100 mV. L'appareil est décrit dans le rapport RI (Suisse) 23.

Telles sont, en résumé, les principales recherches et réalisations effectuées en Suisse au cours des trois dernières années dans le domaine des perturbations radioélectriques.

Au nom du comité national suisse pour le CISPR:  
*M. Roesgen*

## Wirtschaftliche Mitteilungen — Communications de nature économique

### Gesuche um Energieausfuhrbewilligungen

382.6 : 621.311 (494)

Im Bundesblatt Nr. 27 vom 6. Juli 1950 waren folgende Gesuche für Ausfuhr elektrischer Energie ausgeschrieben<sup>1)</sup>:

Die Energie Electrique du Simplon mit Sitz und Geschäftsdomizil in Simplon-Dorf stellt das Gesuch, aus ihrem im Bau befindlichen Kraftwerk Gondo die jeweilen vom 1. Mai bis 31. Oktober erzeugbare Energie an die Electricité de France auszuführen, im Austausch gegen Energie, die im Winter (November bis März) aus Frankreich eingeführt werden soll. Die Ausfuhr wird mit einer Leistung von maximal 35 MW erfolgen und pro Sommerperiode etwa 70 GWh betragen. Die Lieferung ist während 6 Sommerperioden, mit Beginn im Sommer 1952, vorgesehen.

Das Kraftwerk Laufenburg in Laufenburg stellt das Gesuch, aus dem Kraftwerk Calancasca im Misox, an dem es beteiligt ist, die jeweilen vom 1. Mai bis 31. Oktober erzeugbare Energie und aus seiner eigenen Anlage eine zusätzliche Leistung Som-

<sup>1)</sup> Wie vor dem Krieg werden wir in Zukunft diese Gesuche wieder rechtzeitig unsern Lesern zur Kenntnis bringen.

<sup>2)</sup> 1 GWh = 1 Gigawattstunde =  $10^6$ (1 Million) kWh.

merenergie an die Electricité de France auszuführen, im Austausch gegen Energie, die im Winter (November bis März) aus Frankreich eingeführt werden soll. Die Ausfuhr wird mit einer Leistung von maximal 35 MW erfolgen und pro Sommerperiode etwa 70 GWh betragen. Die Lieferung ist während 6 Sommerperioden, mit Beginn im Sommer 1952, vorgesehen.

Gemäß Artikel 6 der Verordnung vom 4. September 1924 über die Ausfuhr elektrischer Energie wurden diese Begehren im Bundesblatt veröffentlicht. Einsprachen, Energiebedarfsmeldungen und andere Vernehmlassungen irgendwelcher Art waren beim Eidgenössischen Amt für Elektrizitätswirtschaft bis spätestens 28. Juli 1950 einzureichen.

### Die Elektrizitätsversorgung der Stadt Winterthur

621.311 (494.34)

Wie wir der Tagespresse entnehmen, hat die Stadt Winterthur mit den NOK und den EKZ zwei Verträge abgeschlossen. Im ersten Vertrag verpflichten sich die NOK, der Stadt Winterthur jederzeit die nötige Energie zu den gleichen

Bedingungen wie den Kantonswerken abzugeben. Können die NOK dieser Lieferungspflicht nicht genügen, so wird es Winterthur freigestellt, über das Netz der NOK die fehlende Energie zu beschaffen. Dafür verpflichtet sich die Stadt Winterthur, ihrerseits ihren gesamten Energiebedarf mit Ausnahme der Selbstproduktion der Industrie von den NOK zu beziehen. Der erste Vertrag regelt auch das Verhältnis zwischen den NOK und der Stadt Winterthur in bezug auf ihre Beteiligung am Kraftwerk Rheinau. Der Vertrag gilt bis 1969, und verlängert sich jeweilen um 10 Jahre, sofern er nicht unter Einhaltung einer Frist von 5 Jahren auf ein Vertragsende gekündigt wird. Der zweite Vertrag regelt die praktischen Fragen des Energiebezuges, der Messung und der Verrechnung, und klärt endgültig die Eigentumsverhältnisse der verschiedenen Anlagen.

### Données économiques suisses (Extraits de «La Vie économique» et du «Bulletin mensuel Banque Nationale Suisse»)

N°		Juin	
		1949	1950
1.	Importations . . . . . (janvier-juin) . . . . .	303,5 (1965,3)	329,5 (1786,6)
	Exportations . . . . . (janvier-juin) . . . . .	287,6 (1637,4)	294,5 (1643,6)
2.	Marché du travail: demandes de places . . . . .	4 725	5 373
3.	Index du coût de la vie*) Index du commerce de gros*). . . . .	162 1939 = 100 205	158 196
	Prix-courant de détail*): (moyenne du pays) (août 1939 = 100)		
	Eclairage électrique cts/kWh	33 (92)	32 (89)
	Cuisine électrique cts/kWh	6,5 (100)	6,5 (100)
	Gaz cts/m <sup>3</sup> . . . . .	28 (117)	28 (117)
	Coke d'usine à gaz frs/100 kg	17,27 (223)	14,52 (187)
4.	Permis délivrés pour logements à construire dans 33 villes (janvier-juin) . . . . .	2133 (7609)	1598 (8651)
5.	Taux d'escompte officiel %	1,50	1,50
6.	Banque Nationale (p. ultimo) Billets en circulation 10 <sup>6</sup> frs	4319	4283
	Autres engagements à vue 10 <sup>6</sup> frs	1781	2202
	Encaisse or et devises or 10 <sup>6</sup> frs	6414	6534
	Couverture en or des billets en circulation et des autres engagements à vue %	98,32	96,40
7.	Indices des bourses suisses (le 25 du mois)		
	Obligations . . . . .	105	108
	Actions . . . . .	225	256
	Actions industrielles . . . . .	322	359
8.	Faillites . . . . . (janvier-juin) . . . . .	52 (300)	46 (298)
	Concordats . . . . . (janvier-juin) . . . . .	24 (76)	19 (139)
9.	Statistique du tourisme Occupation moyenne des lits existants, en % . . . . .	Mai 1949 21,1	1950 19,7
10.	Recettes d'exploitation des CFF seuls	Mai 1949	1950
	Marchandises . . . .   (janvier-mai) . . . .	24 451 (118 930)	26 307 (112 758)
	Voyageurs . . . .   1000 frs	23 537 (107 665)	23 406 (104 423)

\*) Conformément au nouveau mode de calcul appliqué par le Département fédéral de l'économie publique pour déterminer l'index général, la base juin 1914 = 100 a été abandonnée et remplacée par la base août 1939 = 100.

### Prix moyens (sans garantie)

le 20 du mois

#### Métaux

		Juillet	Mois précédent	Année précédente
Cuivre (fils, barres) <sup>1)</sup> .	fr.s./100 kg	231.—	227.—	178.15
Etain (Banka, Billiton) <sup>2)</sup>	fr.s./100 kg	885.—	730.—	991.—
Plomb <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	114.50	110.—	137.70
Zinc <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	156.—	134.—	94.85
Fer (barres, profilés) <sup>3)</sup>	fr.s./100 kg	42.—	42.—	57.—
Tôles de 5 mm <sup>3)</sup> . . .	fr.s./100 kg	46.—	46.—	67.—

<sup>1)</sup> Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 50 t

<sup>2)</sup> Prix franco Bâle, marchandise dédouanée, chargée sur wagon, par quantité d'au moins 5 t

<sup>3)</sup> Prix franco frontière, marchandise dédouanée, par quantité d'au moins 20 t

#### Combustibles et carburants liquides

		Juillet	Mois précédent	Année précédente
Benzine pure / Benzine éthylée <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	65.80	65.80	71.05
Mélange-benzine, carburants indigènes inclus <sup>1)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	63.80	63.80	—
Carburant Diesel pour véhicules à moteur <sup>1)</sup>	fr.s./100 kg	47.25	47.25	50.60
Huile combustible spéciale <sup>2)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	16.40	16.40	21.40
Huile combustible légère <sup>2)</sup> . . . . .	fr.s./100 kg	14.90	14.90	20.10
Huile combustible industrielle (III) <sup>2)</sup> . . .	fr.s./100 kg	10.55	10.55	17.30

<sup>1)</sup> Prix-citerne pour consommateurs, franco frontière suisse, dédouané, ICCHA non compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t.

<sup>2)</sup> Prix-citerne pour consommateurs, franco frontière suisse Bâle, Chiasso, Iselle et Pino, dédouané, ICCHA et taxe de compensation du crédit charbon (fr.s. —65/100 kg) non compris, par commande d'au moins 1 wagon-citerne d'environ 15 t. Pour livraisons à Genève et à St-Margrethen les prix doivent être majorés de fr.s. 1.—/100 kg resp. fr.s. —60/100 kg.

L'huile combustible spéciale et l'huile combustible légère ne sont pas seulement utilisées pour le chauffage, mais aussi pour la production d'énergie électrique des moteurs stationnaires Diesel en tenant compte de la position douanière correspondante.

#### Charbons

		Juillet	Mois précédent	Année précédente
Coke de la Ruhr I/II/III . . . . .	fr.s./t	100.—	100.—	128.—
Charbons gras belges pour l'industrie				
Noix II . . . . .	fr.s./t	88.—	88.—	122.—
Noix III . . . . .	fr.s./t	83.50	83.50	117.60
Noix IV . . . . .	fr.s./t	82.50	82.50	113.20
Fines flambantes de la Sarre . . . . .	fr.s./t	72.50	72.50	85.—
Coke de la Sarre . . . . .	fr.s./t	95.—	95.—	117.90
Coke métallurgique français . . . . .	fr.s./t	100.—	100.—	123.—
Coke fonderie français . . . . .	fr.s./t	97.—	97.—	126.—
Charbons flambants polonais				
Noix I/II . . . . .	fr.s./t	84.50	84.50	112.—
Noix III . . . . .	fr.s./t	79.50	79.50	112.—
Noix IV . . . . .	fr.s./t	78.50	78.50	106.—

Tous les prix s'entendent franco Bâle, marchandise dédouanée, pour livraison par wagons entiers à l'industrie, par quantité d'au moins 15 t.

### Ermittlung von Fehl- und Überschussenergie

621.311.003

[Nach H. Stephenson: Ermittlung von Fehlbedarfs- und Überschussenergien. Österr. Z. Elektr. Wirtsch. Bd. 3 (1950), Nr. 6, S. 161...166.]

Der zeitgerechte Einsatz der der Grösse nach zweckmässigsten Maschinen im Verbundbetrieb mit Wasserkraftwerken ist dem Betriebsingenieur nur dann möglich, wenn er die zu erwartenden Belastungen des Netzes und die verfügbaren

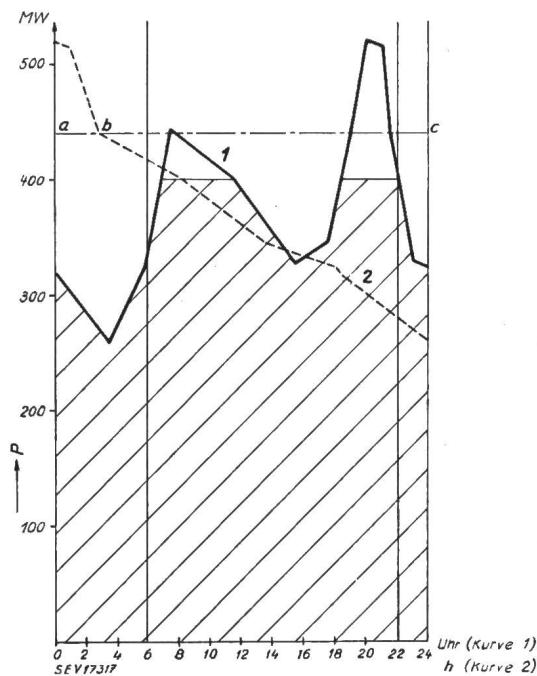
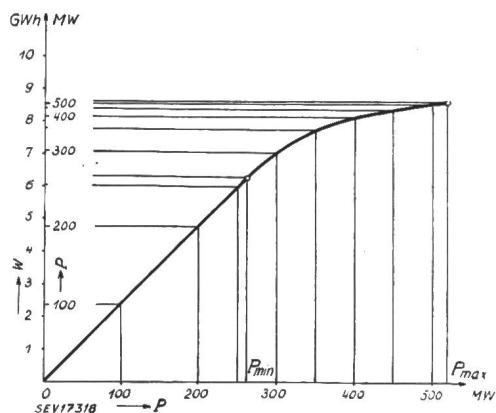


Fig. 1a

Zeitlicher (1) und geordneter (2) Ablauf einer Tagesbelastung

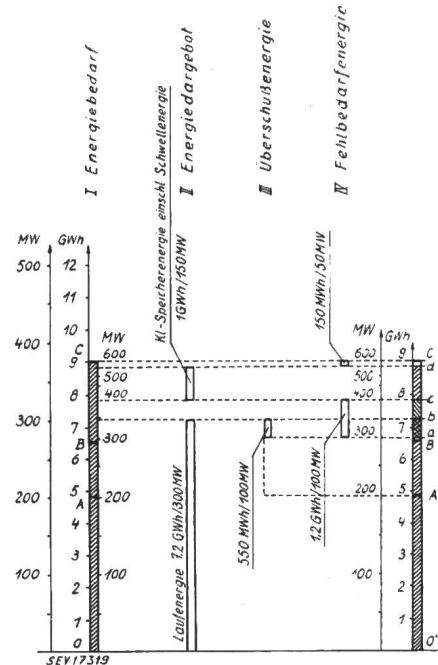
Leistungen für eine angemessene Zeit im voraus übersehen kann. Das Problem der Ermittlung der Fehl- und Überschussenergien wird zwar formal durch nur zwei Variablen beherrscht (Zeit, Leistung), dennoch kann die zweidimensionale Darstellung nicht ohne weiteres zufriedenstellen, da es sich hier hauptsächlich um die Erfassung der Arbeit über jede beliebige zugrunde gelegte Zeit handelt. Dreidimensional liesse sich das Problem durch Konstruktionen lösen, die analog dem Belastungsgebirge auszuführen wären. Stephenson löst es jedoch durch die zweidimensionale Darstellung in einer neuartigen und übersichtlichen Weise.

Fig. 1b  
Leistungs-Arbeitscharakteristik einer Tagesbelastung

Es wird vom zeitlichen Belastungsablauf (Fig. 1a), somit von der Aufzeichnung eines Registrierwattmeters ausgegangen. Aus jenem lässt sich die bekannte geordnete Belastungslinie (Kurve 2 in Fig. 1a) ableiten. Aus

der Kurve 1a lässt sich der jeder Leistung entsprechende Energieinhalt ermitteln, z. B. für 400 MW die schraffierte Fläche, die sich zu 8280 MWh ergibt. Wird in Fig. 1b die Leistung als Abszisse, der zugehörige Energieinhalt als Ordinate aufgetragen, so wird die Leistungs-Arbeitscharakteristik eines Tages (Fig. 1b) erhalten. Wird auf die rechte Seite der Ordinate der Fig. 1b der der Beschriftung der linken Seite zugehörige MW-Wert eingetragen, so kann an Stelle der Leistungs-Arbeitscharakteristik blos eine Gerade mit Beschriftungen rechts und links verwendet werden, die Stephenson seinem Verfahren zugrunde legt.

In der Fig. 2 links ist auf diese Weise der Energiebedarf (I) erfasst (Mindestleistung 24ständig 200 MW, 4,8 GWh, Punkt A; 16ständige Konstantenergie 290 MW, 6,55 GWh, Punkt B; Höchstleistung 600 MW, 9 GWh, Punkt C). Der Gegenüberstellung des Dargebotes II sei der GWh-Maßstab von I zugrunde gelegt. Das besprochene Beispiel setzt Laufenergie (300 MW, 7,2 GWh) voraus. Da gemäss I der Ener-

Fig. 2  
Ermittlung der Fehl- bzw. Überschussenergie für einen bestimmten Tag

O'C	Bedarf
O'b	Laufwerkenergie
cd	Kleinspeicherenergie
ab	arbeitsmässiger Überschuss
aA	leistungsmässiger Überschuss
ac	
dC	Fehlbedarf
	Dargebot
	Fehlbedarf

gleinhalt bei 300 MW nur 6,65 GWh beträgt, ergibt sich ein Überschuss von 550 MWh (III). Annahmegemäß steht noch 1 GWh Kleinspeicherenergie bei 150 MW zur Verfügung, die in dem richtigen Verhältnis der GWh zu MW in die Bedarfslinie einzubauen sind. Es ergeben sich die durch IV erfassten Fehlbeträge, u. zw. 1,2 GWh zwischen 300 und 400 MW, 150 MWh zwischen 550 und 600 MW, die anderweitig aufzubringen sind.

Die besprochene Darstellung regt an, die zweifach beschrifteten Tagesbedarfslinien für das ganze Jahr aneinander zu reihen, wobei eine der zwei erfassten Größen stets im gleichen Maßstab darzustellen ist. Stephenson wählt einen linearen Arbeits-Maßstab, verbindet die gleichen Leistungswerte zu Leistungsschichtenlinien, die nach jenen beschriftet werden. In Fig. 3 sind links die Bedarfslinien der Werkstage (Montag bis Freitag), daneben die der Samstage und der Sonn- und Feiertage darstellt. Kurve 1 stellt den arbeitsmässigen Ablauf des Bedarfes dar, Kurve 10 die 400-MW-Leistungsschichtenlinie usw. Die Fläche zwischen Abszissenachse und 1 bzw. jeder Schichtenlinie stellt für das

ganze Jahr den arbeitsmässigen Bedarf bzw. Energieinhalt des Bedarfes bis zur betrachteten Leistung dar. Kurve 2 stellt den Bedarf bis zur 16stündigen Konstantenergie (6—22 h), Kurve 3 die 24stündige Konstantenenergie und Kurve 4 den leistungsmässigen Bedarf dar.

Es wird nun mehr die verfügbare Energie der durch wirtschaftliche Erwägungen eingesetzten Kraftwerke eingetragen;

Kleinspeicherenergie, jene zwischen den Kurven 5 und 6 bzw. 5 und 8 den arbeitsmässigen Fehlbedarf. Der leistungsmässige Überschuss bzw. Fehlbedarf ist durch den Schichtenlinienabstand gegeben.

In der Fig. 3 sind die Arbeitsvermögen zur Deckung des Fehlbedarfes der verfügbaren Großspeicher- und kalorischen Werke eingetragen.

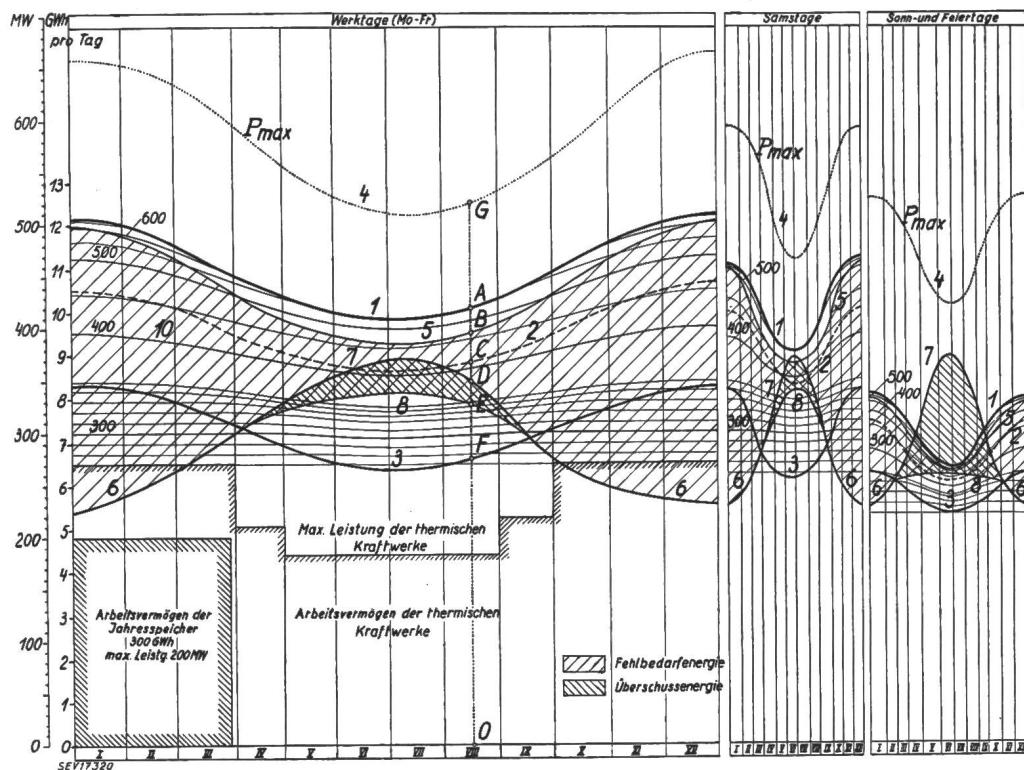


Fig. 3  
Graphische Ermittlung von Fehl- und Überschussenergie

Der lineare Leistungsmaßstab gilt nur für tageskonstante Energie. Die an der Ordinate abzufassenden Werte bedeuten GWh pro Tag

Beispiel: OG (4): Tageshöchstleistung 520 MW	
OA (1): Gesamttagessarbeit 10,1 GWh	
OC (2): 16stündige Konstantenergie 8,8 GWh mit 410 MW	
OF (3): 24stündige Konstantenergie 6,6 GWh mit 275 MW	
OD (6, 7, 8): Laufwasserdargebot 8,3 GWh mit 380 MW	
AB (1...5): Dargebote aus Kleinspeicherwerken 0,6 GWh mit 60 MW	
DE (7...8): arbeitsmässiger Überschuss 0,5 GWh	
EF (8...3): leistungsmässiger Überschuss 70 MW	
BE (5...6[8]): Fehlbedarf 1,6 GWh mit 125 MW	

die Fläche zwischen Abszissenachse und der Kurve 6—7—6 zeigt die Laufwerksenergie. Der Überschuss ist arbeitsmäßig durch die Fläche zwischen 7 und 8 erfasst, die Fläche zwischen den Kurven 1 und 5 zeigt die verfügbare Schwell- und

Wird das erläuterte Verfahren auf Extremfälle (höchstes und geringstes Wasserdargebot) angewandt, so lässt sich die Grösse der in diesen Fällen nötig werdenden Kraftwerke ermitteln.  
**E. Königshofer**

## Miscellanea

### Persönliches und Firmen

(Mitteilungen aus dem Leserkreis sind stets erwünscht)

**B. A. G. Bronzewarenfabrik A.-G., Turgi.** C. Moor, W. Probst und E. Frey, Mitglied des SEV seit 1943, wurden zu Prokuren ernannt.

**Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Bührle & Co., Zürich II.** F. Herlach wurde zum Prokuren ernannt.

**Jacques Baerlocher A.-G., Zürich.** Johannes Steiger wurde zum Prokuren ernannt.

**Aebi & Co., Burgdorf.** F. Bignens wurde zum Prokuren ernannt.

### Kleine Mitteilungen

**STV, Schweizerischer Technischer Verband.** In seinem Jahresbericht 1949 wirft der STV einen kurzen Rückblick auf die politische und wirtschaftliche Lage der Welt und der Schweiz. Es ist erfreulich, dass der Verband im Rückgang der Überbeschäftigung der Nachkriegszeit nicht eine verhängnisvolle Krisenerscheinung erblickt, sondern die Normalisierung der Wirtschaftslage, «die man als normal bezeichnen darf, und die bei längerer Dauer einer gesunden Wirtschaft dienlich sein würde».

Die Beschäftigung in den technischen Berufen blieb im Berichtsjahr unverändert und dauernd gut. Fachleute mit guter Bildung waren in allen Fachgebieten gut beschäftigt. Im Frühjahr 1950 hat sich die Arbeitsmarktlage noch verbessert.

Die Tätigkeit des Verbandes galt im Berichtsjahr wieder der Förderung der guten Beschäftigung der Techniker, der Hebung des Lebensstandartes und der Wahrung von Standesinteressen. Der Verband hat die Unterhandlungen betreffend die Titelschutzfrage mit dem SIA wieder aufgenommen.

Der Mitgliederbestand des STV betrug am 31. Januar 1950 7164 gegenüber 6763 am gleichen Tag des Vorjahrs.

**Jahreskurs für Vorgesetzte.** Das Institut für angewandte Psychologie, Merkurstrasse 20, Zürich 32, führt während des Wintersemesters 1950/51 den ersten Teil des Jahreskurses eines *Vorgesetzten-Seminars* durch. Dieses Seminar eignet sich für Mitarbeiter geschäftlicher Betriebe, industrieller Unternehmungen und von Verwaltungen, die sich in leitender Stellung befinden oder eine solche anstreben. Die Kurse beginnen am 9. September 1950 und erstrecken sich über 24 Samstagnachmittage, aufgeteilt in 8 Gebietsgruppen zu je 3 Nachmittagen. Nähere Auskunft erteilt und Programme verschickt das genannte Institut.

**Betriebs-Psychologie von verschiedenen Standorten aus betrachtet.** Wir berichteten im Bull. SEV 1949, Nr. 22, S. 877, über den von der Technischen Vereinigung Zug und Umgebung veranstalteten Kurs über Betriebspyschologie. Im Rahmen des Kurses sind die im alltäglichen Betriebsleben auftauchenden psychologischen Aufgaben von massgebenden Praktikern aus der Industrie und aus der öffentlichen Verwaltung beleuchtet und eingehend erörtert worden. Die Vorträge sind nun in einer Broschüre zusammengefasst veröffentlicht worden, welche von der Technischen Vereinigung Zug und Umgebung, Zug, zum Preise von Fr. 3.—, zuzüglich Portospesen, bezogen werden kann.

**Foire Internationale de Liège.** La troisième Foire Internationale de Liège (Belgique), «Mines, Métallurgie, Mécanique, Électricité industrielle», se tiendra du 21 avril au 6 mai 1951. Cette foire intéressera tout particulièrement les industriels, les ingénieurs, les techniciens, auxquels elle présentera toutes les plus récentes réalisations dans le domaine de la construction métallique. De plus amples renseignements seront fournis, sur demande, par la Foire Internationale de Liège, 32, Boulevard de la Sauvenière, Liège.

### Jahresversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes in Meiringen

Am 23./24. Juni 1950 hielt der Schweizerische Wasserwirtschaftsverband seine Jahresversammlung mit anschlies-

sender Exkursion an die Baustellen der Kraftwerke Oberhasli in Meiringen ab. Trotz, oder vielleicht gerade wegen der fortgeschrittenen Stunde (die Versammlung fand um 20 Uhr im Hotel Bär statt) wurden Jahresbericht, Rechnungen und Budget in vorbildlich rascher und flotter Art erledigt und den Vereinsorganen die Entlastung und wohlverdiente Anerkennung ausgesprochen.

In seiner Präsidialansprache gab Dr. Corrodi, Direktor der Nordostschweizerischen Kraftwerke, einen prägnanten Überblick über die aktuelle Lage der Elektrizitätswirtschaft. Bei der Behandlung der Vereinsgeschäfte waren auch hier wohlbekannte Töne zu vernehmen: es wurde über die prekäre finanzielle Situation berichtet, die nun durch eine schon lange fällige Erhöhung der Jahresbeiträge behoben werden konnte.

Nach der Versammlung orientierten in gediegen konzentrierter Weise die Oberingenieure Eggenthaler und Bächtold über die Entwicklung, Bauten und künftigen Projekte der vielgestaltigen Kraftwerke Oberhasli und ergänzten diese Orientierung durch ausgezeichnete Projektionsbilder, so dass die Teilnehmer sehr gut für die Exkursion des kommenden Tages eingeführt waren.

Samstag, den 24. Juni, führten ab morgens 8 Uhr Postautos die grosse Gesellschaft von über 130 Personen zu den Kraftwerken und Baustellen, die eingehend betrachtet und von den vielen Sachverständigen entsprechend gewürdigt wurden. Der Mittagstisch war im immer noch schönen «neuen» Hospiz auf der Grimsel gedeckt, wo während der Tischreden noch manche technische Ergänzung, besonders aber auch der Dank der Teilnehmer an die Kraftwerke Oberhasli und die Bernischen Kraftwerke ausgesprochen wurden. Hierauf fuhren die Teilnehmer längs des sich langsam füllenden Grimselsees auf der kehrenreichen Strasse zur Passhöhe. Hier wurden die Staumauer und die Wasserfassung des Totensees «begutachtet» und ein Blick auf den leider immer mehr zurückgehenden Rhonegletscher geworfen. Darauf führten die Postwagen die Gesellschaft ins idyllisch gelegene Hotel Handegg, wo die Kraftwerke Oberhasli als Gastgeber ein «Zvieri» offerierten, und wo die Veranstaltung würdig geschlossen wurde.

A. K.

### 31. Comptoir Suisse 1950 in Lausanne

Vom 9. bis 24. September 1950 findet in Lausanne das 31. Comptoir Suisse statt. Die Ausstellerzahl wird wieder grösser sein als letztes Jahr, haben sich doch bis anfangs Juli bereits über 300 neue Teilnehmer angemeldet. Die Ausstellungsfläche ist von 75 000 auf 83 000 m<sup>2</sup> erhöht worden. Die neue, im vergangenen Herbst in Auftrag gegebene Halle, welche als bleibender Bau errichtet wird, steht vor der Vollendung. Das Comptoir wird vor allem im Zeichen der Landwirtschaft stehen, deren Abteilung vor einigen Jahren von der Basler Mustermesse abgetrennt und dem Comptoir vorbehalten wurde. Einem Sonderzweig der Landwirtschaft, nämlich der Milchwirtschaft, wird dieses Jahr eine ganze Halle zur Verfügung gestellt. Außerdem sind natürlich Gewerbe und Industrie nach wie vor vertreten.

## Literatur — Bibliographie

621.35

Nr. 10 682

**Electrochimie; principes théoriques.** Par A. Steiger. Paris, Dunod, 1950; 8°, X, 176 p., 23 fig. — Preis: broché Fr. 11.85.

Dans cette première partie, l'auteur traite des principes théoriques régissant le comportement des solutions aqueuses de ions, et c'est avec une remarquable habileté que les conceptions modernes sont introduites dans le cadre de l'électrochimie classique. Grâce à une exposition simple et claire, l'auteur réussit à décrire les réactions et équilibres ioniques en un espace restreint et de manière parfaitement compréhensible. Le soin avec lequel le texte a été conçu et illustré de formules nous montre que l'auteur ne désire pas seulement exposer la matière à l'étudiant, mais qu'il prend la peine de l'expliquer. Après avoir discuté les conceptions modernes de la valence, l'auteur expose les phénomènes de neutralisation, hydrolyse, précipitation et oxydoréduction, sans oublier les

théories de Brönsted, ainsi que celles de Debye-Hückel concernant l'activité. Un chapitre sur les phénomènes de formation de potentiel nous conduit à l'électrochimie proprement dite. Une série de données physicochimiques, ainsi qu'une table des matières, complètent cet ouvrage qui mérite d'être largement répandu.

J. Lüder

517.512.2 : 548.71

Nr. 515 018, 1, 2

**Untersuchungen über die Fouriersynthese der Ladungsverteilung in Kristallen.** Berlin, Akademie-Verlag, 1949.

Bd. I: Verfahren und Geräte zur mehrdimensionalen Fouriersynthese. Von Wilfried de Beauclair; 8°, 71 S., 38 Fig., 1 Taf. — Preis: brosch. DM 15.—.

Bd. II: Phasenfaktorentafel zur kristallographischen zweidimensionalen Fouriersynthese in Punkten eines

**Achtundvierzigstel-Netzes**, enthaltend 91 Tafeln der Funktion  $\cos 2\pi h x \cos 2\pi k y$ , Erläuterung und Rechenanweisung von *Wilfried de Beauclair* und *Ulrich Sinogowitz*. 4°, 2 S., 91 Taf. — Preis: geb. DM 38.—.

Band I behandelt zunächst den mehr mathematischen Gehalt der bei Kristallstrukturbestimmung wichtigen mehrdimensionalen Fouriersynthese. Praktische Methoden dieser Synthese waren bisher wenige bekannt, und Kenntnisse hierüber hatten ausschliesslich die Struktur-Physiker und -Chemiker. Das Ziel des Autors ist es, diese Fouriersynthese anschaulich und gemeinverständlich darzustellen, die vielfachen Lösungsverfahren zusammenzufassen und so aufzubereiten, dass sie trotz des umfangreich zu verarbeitenden Zahlenmaterials rationell durchgeführt werden können.

Von der geläufigen eindimensionalen Synthese ausgehend und von instruktiven Zeichnungen unterstützt, werden der mathematische Gehalt der zwei- und dreidimensionalen Synthese, die zu periodischen Flächengestaltungen bzw. Raumfüllungen führen, und die rechnerischen und instrumentellen Bearbeitungsmöglichkeiten erläutert. Von den Vorschlägen aus dem sorgfältig gesammelten Schrifttum abgesehen, ergeben sich unter anderem eine Zahlentafel zur einfachsten Berechnung einzelner Synthesewerte und Verfahren, um unter Ausnutzung von Lochkartenmaschinen ein ganzes Feld von Ergebniswerten gleichzeitig zu erhalten, sowie die Konstruktionsgrundlagen für Synthesetoren vom einfachsten Hilfsgerät bis zu vollselbsttätigen Überlagerern, die allein in der Lage wären, die erforderlichen Reihenmessungen schnell genug auszuwerten. Instruktives Bildermaterial ergänzt den Text.

Band II enthält die Phasenfaktortafeln zur kristallographischen, zweidimensionalen Fouriersynthese in Punkten eines Achtundvierzigstel-Netzes. Sie dient der Berechnung des Ausdruckes

$$\sigma^*(x, y) = \sum_h \sum_k A_{hk} \cdot \cos(2\pi h \cdot x) \cdot \cos(2\pi k \cdot y)$$

für Wertpaare der Ortskoordinaten  $(x, y)$ , bei denen  $x$  und  $y$  geradzahlige Vielfache von  $1/48$  sind. Die Tafeln sind für Indizes von  $h$  und  $k$  von 0 bis 20 angelegt. Für jeden Punkt der  $x, y$ -Ebene, dessen Koordination ganze Vielfache von  $1/24$  sind, enthält die Tafel jeweils ein Blatt und jedes Blatt ist in seiner rechten unteren Ecke mit dem 48fachen der ihm entsprechenden Punktkoordinaten beschriftet.

Chemikern und Physikern, die mit zwei- und dreidimensionaler Fouriersynthese oder mit Synthesegeräten zu arbeiten haben, oder sogar solche entwickeln müssen, ist Studium und Verwendung des Buches bestens empfohlen. Auch derjenige, welcher rein wissenschaftliches Interesse besitzt, findet viele und wissenswerte Hinweise über das Methodische der praktischen Rechenverfahren.  
*J. Müller-Strobel*

## 621.317.39

## Nr. 10 504

**Elektrische Messung mechanischer Grössen**. Von *Paul M. Pflier*. Berlin, Springer, 3. erw. Aufl., 1948; 8°, VI, 256 S., 308 Fig. — Preis: brosch. DM 30.—.

In übersichtlicher Weise werden zuerst die Eigenschaften der elektrischen Messgeräte für sich allein, dann die Möglichkeiten zur Umwandlung von mechanischen in elektrische Grössen und schliesslich eine grosse Zahl von Beispielen der Praxis angeführt. Aus dem Kapitel über die Eigenschaften der elektrischen Messgeräte verdienen besondere Beachtung die Ausführungen über spannungsunabhängige Messgeräte und die Angaben über Methoden zur Ausführung von Rechenoperationen mit elektrischen Hilfsmitteln. Das nächste Kapitel vermittelt einen guten Eindruck über die Fülle der Möglichkeiten, die zur Umwandlung von mechanischen in elektrische Grössen besteht. Dagegen vermisst man bei der Beschreibung der verschiedenen Vorgänge einen gemeinsamen Nenner, dessen Kenntnis notwendig ist, um aus der Fülle der Möglichkeiten in jedem Fall mit Sicherheit die zweckmässigste Lösung zu finden. Die praktischen Beispiele vermitteln dem Praktiker einen guten Überblick darüber, was von elektrischen Messgeräten auf diesem Gebiete ungefähr erwartet werden kann.  
*W. Sigrist*

## 621.317.3

## Nr. 10 676, 1,2

**Elektrische Messtechnik**. Von *W. Scherdtfeger*. Füssen, Winter.

Teil I: **Gleichstrommesstechnik**. 5. durchges. Aufl. 1949; 8°, VIII, 199 S., 126 Fig., 47 Tab. — Lehrbücher der Feinwerktechnik, Bd. 2 — Preis: brosch. DM 9.80.

Teil II: **Wechselstrommesstechnik**. 3. Aufl. 1948; 8°, XII, 262 S., 168 Fig., 20 Tab. — Lehrbücher der Feinwerktechnik, Bd. 4 — Preis: brosch. DM 11.50.

Beide Bände dieses Werkes wurden als Lehrbuch der elektrischen Messtechnik geschrieben, insbesondere für den Ingenieur, welcher sich im Betrieb mit solchen Messproblemen abgibt. Dazu muss er aus vielen vorhandenen Messmethoden die für den besonderen Fall geeignete aussuchen und die gewählte zu einer brauchbaren Messanordnung ausbauen. Dieses Werk will dazu verhelfen, indem es sowohl eine umfassende Methodenkenntnis vermittelt, als auch das Verhalten und die Dimensionierung üblicher Schaltelemente für Gleich- und Wechselstrom beschreibt. Besonderer Wert wird auf die Berechnung von Messbereichen, Messempfindlichkeiten und Messgenauigkeiten gelegt; zusammenfassende Tabellen geben die wichtigsten Daten der Messmethoden übersichtlich an. Eine vielseitige Sammlung von zahlenmäßig durchgerechneten Messanordnungen bereichern dieses Werk. Da beide Bände jedoch unveränderte Neudrucke der Auflagen aus den Jahren 1941, bzw. 1943 sind und gegenüber den ersten Auflagen von 1936, bzw. 1939 nur geringfügig geändert wurden, entsprechen einzelne Zahlenwerte aus den Beispielen nicht mehr den heute üblichen.

Die wesentlichen Abschnitte des ersten Bandes sind die folgenden: Gesetzliche Bestimmungen über Normale und Beschreibung der Gebrauchsnormale für Eich- und Messzwecke. Dann folgen Kapitel über die Messung von Spannung, Strom, Widerstand, Leistung und Energie. Ferner Kapitel über Eichung und Überwachung von Messinstrumenten, sowie über die Verwendung des ballistischen Galvanometers.

Der zweite Band behandelt die wichtigsten Messgeräte, Messmethoden und Schaltelemente des Nieder- und Mittelfrequenzgebietes, während die Hochfrequenzmesstechnik nur kurz gestreift wird, da diese einem besonderen Band vorbehalten werden soll. Ausser den im ersten Band erwähnten Kapiteln sind noch solche über Wechselstrommessbrücken, Messung von Frequenz, Kapazität, Induktivität und Gegeninduktivität zu finden. Im Kapitel über Leistungsmessung sind insbesondere noch die Verlustfaktormessung von Kondensatoren, sowie die Messung von Eisenverlusten und des Leistungsfaktors behandelt. Hingegen fehlt die Beschreibung über Bestimmungen von Kurvenformen.

Dieses mathematisch sehr einfach gehaltene Werk eignet sich hauptsächlich für die Anforderungen der Praxis und wird auch dem angehenden Ingenieur oder Techniker wertvolle Dienste leisten.  
*A. Hug*

## 621.315.61.08 (73/79)

## Nr. 520 010

**Elektrische Prüfung von Kunststoffen nach amerikanischen Normen**. Von *W. Krassowsky*. Berlin und Köln, Beuth-Vertrieb, 1950; 8°, 31 Fig., 6 Tab. — Deutscher Normenausschuss, Normenheft 14 — Preis: brosch. DM 3.—.

Die Prüfung der elektrischen Eigenschaften von Kunststoffen ist ein vielseitiges und verhältnismässig junges Gebiet der Materialprüfkunde. Der Wunsch nach genormten Prüfmethoden ist daher berechtigt und wird durch die umfassenden Arbeiten der ASTM weitgehend erfüllt. Diese Vorschriften bilden das Resultat umfassender Gemeinschaftsarbeiten und sind es wert, durch die vorliegende genaue und sachgemässen Übersetzung weiteren Kreisen zugänglich zu werden. Es ist zu hoffen, dass dadurch nicht nur die vermehrte Anwendung der vorgeschlagenen Methoden gefördert, sondern, dass auch gleichzeitig ihre kritische Betrachtung angeregt wird.  
*Zü.*

## 532.57 : 621.311.21 (436)

## Nr. 520 008

**Gewässerkundliche Grundlagen der Anlagen und Projekte der Vorarlberger Illwerke Aktiengesellschaft, Bregenz**. Von *Alois Kieser*. Wien, Springer, 1949; 8°,

21 Fig., 2 Tab., 36 S. — Schriftenreihe des Österr. Wasserwirtschaftsverbandes, H. 17 — Preis: brosch. Fr. 2.60.

Zuverlässige Angaben über die verfügbare Wassermenge sind unentbehrlich für die Ausarbeitung und die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit der Projekte, sowie für die Überwachung des Kraftwerkbetriebes. In dieser Erkenntnis unterhalten die Vorarlberger Illwerke A.-G. ein ausgedehntes Netz von Stationen für die Messung der Abflussmenge von Flüssen und der Zuflüsse von Stauseen, wie auch für Niederschlagsmessungen. Über die Einrichtung und Führung dieses Wassermessdienstes gibt der vorliegende reich bebilderte Bericht einen guten Überblick. Tk.

31 : 656 (494)

Nr. 90 027

**Schweizerische Verkehrsstatistik 1948.** Hg. vom Eidgenössischen Amt für Verkehr. = Statistique suisse des transports 1948. Bern, Eidg. Amt für Verkehr, 1950; 4°, X, 136 S., Tab. — Preis: brosch. Fr. 12.—.

Das vom Eidgenössischen Amt für Verkehr periodisch herausgegebene statistische Tabellenwerk, das bisher den Titel «Schweizerische Eisenbahnstatistik» führte, erschien mit den Daten für das Jahr 1948 erstmals als Schweizerische Verkehrsstatistik. In 83 meist mehrseitigen Tabellen wird über technische, betriebswirtschaftliche und finanzielle Belange der einzelnen Transportunternehmungen, die dem öffentlichen Verkehr dienen, Auskunft gegeben. Die Verkehrsstatistik ist in folgende Kapitel unterteilt: 1. Eisenbahnen des allgemeinen Verkehrs (Normal- und Schmalspur); 2. Spezialbahnen, umfassend die Zahnradbahnen, Standseilbahnen, Luftseilbahnen und Sesselbahnen; 3. Nahverkehrsmittel; 4. Strassenverkehr mit Motorfahrzeugen; 5. Schiffahrt; 6. Luftverkehr. Die Kapitel 1, 2, 3 und 5 zeigen im wesentlichen den gleichen Aufbau, indem sie Tabellen über Anlagen, Betriebsleistungen, Verkehrsleistungen und über Finanzstatistik enthalten. In den Kapiteln 1, 3 und 6 finden wir außerdem statistische Erhebungen über Betriebsunfälle und Personalbestand. Die verbrauchte elektrische Energie und ihre Kosten sind bei einigen Bahnkategorien angegeben. Vermisst haben wir aber Angaben über die Stromsysteme und Fahrleitungsspannungen der Bahnen, und dies besonders im Kapitel 1, wo Normalspurbahnen neben Schmalspurbahnen erscheinen.

Als Nahverkehrsmittel werden sonst im allgemeinen die in Städten oder zwischen grossen Ortschaften im Betrieb stehenden Strassenbahn-, Trolleybus- und Autobuslinien zusammengefasst. In dieser Statistik erscheinen allerdings nur Strassenbahn und Trolleybus unter dem Titel Nahverkehrsmittel. Dagegen werden die Autobuslinien, die zwar vielerorts den Verwaltungen der Strassenbahn- und Trolleybusbetriebe unterstellt sind, im Kapitel Strassenverkehr mit Motorfahrzeugen behandelt. Dieses Kapitel dürfte wohl in den kommenden Jahren noch am meisten Veränderungen und Ergänzungen in der Statistik erwarten lassen, obwohl es auch einige Schwierigkeiten bieten dürfte, hier alle Zusammenhänge statistisch zu erfassen.

Aus dem Vorwort, mit welchem das Eidg. Amt für Verkehr, die Verhältnisse im Verkehrswesen während des Kalenderjahres 1948 zusammenfassend zu charakterisieren sucht, greifen wir folgendes heraus: «Bei den Privatbahnen konnte auch die Verbesserung der Ertragslage von den Tarifen her einen erheblichen Rückgang der Verkehrseinnahmen nicht verhindern. Die Mindererträge gegenüber dem Vorjahr gehen nicht bloss auf den Konjunkturmunschwing, sondern auch auf den seit Ende des Krieges immer mehr sich entwickelnden Strassenverkehr mit Motorfahrzeugen zurück... Die Nahverkehrsmittel konnten ihre Verkehrseinnahmen nochmals erheblich steigern; sie weisen daher trotz den ebenfalls erhöhten Betriebsaufwendungen noch etwas bessere Betriebsüberschüsse auf als im Jahre 1947.»

Zum Abschluss möchte ich gesamthaft doch ausdrücklich betonen, dass diese Verkehrsstatistik ein überaus reiches Zahlenmaterial enthält, das nicht nur den Verkehrsberichtsmann, sondern auch den Reisenden zu mannigfaltigen Vergleichen und Überlegungen anregen kann. R. Gonzenbach.

625.1 (494)

Nr. 520 014

**Die SBB in Bild und Zahl.** Hg. vom Pressedienst der Schweizerischen Bundesbahnen. Bern, Pressedienst SBB, 1949; 8°, 46 S., Fig., 2 Tab. — Preis: brosch. Fr. —80.

Wie schon der 1948 erschienene «Zeigefinger» gibt auch die vorliegende kleine Schrift in anschaulicher Weise und unter Verwendung der neusten Zahlen einen interessanten Einblick in die mannigfaltigen Aufgaben, die Leistungen und den Betrieb der Schweizerischen Bundesbahnen. So erfahren wir unter anderem, dass ein Leichtschnellzug, bestehend aus Lokomotive, Gepäckwagen, Speisewagen und 8 Personenwagen ein rollendes Kapital von 3,5 Millionen Franken darstellt, dass die SBB 1949 895 Millionen kWh oder etwa einen Zwölftel des Gesamtverbrauchs an elektrischer Energie bezog und dass täglich in beiden Richtungen ein Nonstop-Zug in knapp zweieinhalb Stunden die Strecke Luzern-Bellinzona (170 km) durchfährt, bei einer Höhendifferenz zwischen Bellinzona und Airolo von 900 Metern. Tk.

621.0072

Nr. 10 114

**Der Sinn des Berufes.** Mechaniker werden, Mechaniker sein. Von Erwin Heimann. Zürich, Mensch und Arbeit, 1947; 8°, 60 S., Fig. — Preis: geb. Fr. 5.40.

Der Autor, der selber den Weg vom Mechaniker zum Schriftsteller gegangen ist, singt in diesem schmalen Bändchen das Hohelied der überlegten und präzisen Arbeit, wie sie der Mechaniker täglich vollbringt.

Nacheinander beschreibt der Verfasser die einzelnen Arbeitsgänge beim Feilen, beim Bohren, Drehen, Gewindeschneiden, beim Fräsen, in der Schmiede, beim Messen und Montieren. Und das alles ist nicht trocken und theoretisierend geschrieben, sondern wir begleiten einen «Neuen», einen Lehrling, zu den verschiedenen Arbeitsplätzen, wir sehen ihm bei seinen Fehlern zu, und wir gewinnen mit ihm zusammen die wertvollen Erfahrungen. Auch in die Gewerbeschule dürfen wir mitgehen.

Zudem finden wir in den einzelnen Kapiteln manchen Satz, den wir uns merken dürfen. «Denn in der Technik ist ‚schön‘ gleichbedeutend mit zweckmäßig.» Und: «Der wertvolle Arbeiter will aber niemals bloss mit Franken und Rappen entlohnt sein, sondern er fordert, dass seine Arbeit und damit sein Dasein auch sinnvoll sei. Er will die Freude an der Arbeit.»

Ein gelungenes, wertvolles und unterhaltendes Büchlein auch für Laien, dem man eine weite Verbreitung unter den Buben wünscht, die sich im letzten Schuljahr für einen Beruf entscheiden müssen. Heimanns Erkenntnis und Feststellungen haben nicht nur für den Mechanikerberuf Gültigkeit. H. Hartmann.

331.15

Nr. 520 011

**Rückkehr zum Menschen in der amerikanischen Wirtschaft.** Von Alphonse Hättenschwiler. Zürich, Mensch und Arbeit, 1950; 8°, 24 S., Fig. — Preis: brosch. Fr. 2.50.

Hier ist ein Thema behandelt, das wie kaum ein zweites in die Zeit passt. Der Verfasser hat anderthalb Jahrzehnte in der amerikanischen Industrie und in der Schweiz. Gesandtschaft in Washington gearbeitet und ist daher besonders befähigt, in Amerika gemachte Beobachtungen und Erfahrungen auf dem Gebiet der menschlichen Beziehungen darzustellen.

Die «Rückkehr zum Menschen» in der hier dargestellten Art ist zwingend und beglückend — sie zeigt den Weg aus der Vermassung durch die Technik, auf dem der Mensch zu voller Geltung kommt und durch die höhere Bewertung seiner menschlichen Individualität auch der Technik zu höherer Bewertung verhilft — als Werkzeug des Menschen.

Ein heikles und brennendes Problem ist taktvoll und tiefgründig behandelt, die Broschüre verdient es, von jedem einzelnen der in Industrie und Gewerbe Tätigen gelesen zu werden. Arf.

## Estampilles d'essai et procès-verbaux d'essai de l'ASE

### I. Marque de qualité



B. Pour interrupteurs, prises de courant, coupe-circuit à fusibles, boîtes de jonction, transformateurs de faible puissance, douilles de lampes, condensateurs.

pour conducteurs isolés.

#### Condensateurs

A partir du 1<sup>er</sup> juillet 1950.

**Condensateurs Fribourg S. A., Fribourg.**

Marque de fabrique:



Condensateurs pour l'amélioration du facteur de puissance, avec bobine de réactance incorporée.

FHC 6300 L 3  $\mu$ F 220 V ~ 60 °C Tension de perforation au choc min. 5 kV

FHC 6400 L 4  $\mu$ F 220 V ~ 60 °C "

FHC 6500 L 5  $\mu$ F 220 V ~ 60 °C "

FHC 6650 L 6,5  $\mu$ F 220 V ~ 60 °C "

FHC 5800 L 8  $\mu$ F 220 V ~ 60 °C "

Condensateurs pour l'amélioration du facteur de puissance, avec bobine de stabilisation séparée.

FHC 6400/3 4  $\mu$ F 220 V ~ 60 °C Tension de perforation au choc min. 3 kV

FHC 6550/3 5,5  $\mu$ F 220 V ~ 60 °C "

FHC 6650/3 6,5  $\mu$ F 220 V ~ 60 °C "

Condensateurs à huile pour montage dans des appareils auxiliaires pour lampes fluorescentes, selon liste H 3.50 — 3 M / F 1 — 1.

#### Transformateurs de faible puissance

A partir du 15 juin 1950.

**Elektro-Apparatebau S. A., Courtelary.**

Marque de fabrique:



Transformateurs de faible puissance à basse tension.

Utilisation: Transportables, dans des locaux secs.

Exécution: Transformateurs monophasés, non résistants aux courts-circuits, classe 3 b, avec boîtier métallique. Fiche d'appareil 10 A 250 V et sélecteur de tension au primaire.

Commutateur pour 110 ou 220 V et deux petits coupe-circuit

Puissance: 400 VA.

Tensions: primaires 110, 125, 150, 180, 220 et 250 V; secondaires 110 et 220 V.

A partir du 1<sup>er</sup> juillet 1950.

**Gfeller S. A., Flamatt.**

Marque de fabrique: Plaque signalétique.

Transformateurs de faible puissance à basse tension.

Utilisation: Montage fixe, dans des locaux secs.

Exécution: Transformateurs monophasés, non résistants aux courts-circuits, avec ou sans boîtier, classe 2b. Protection par interrupteur thermique ou coupe-circuit.

Tensions: primaires 110 à 500 V; secondaires jusqu'à max. 500 V. Enroulements primaires et secondaires permutable également pour des tensions différentes.

A partir du 1<sup>er</sup> août 1950.

**Moser-Glaser & Cie S. A., Muttenz.**

Marque de fabrique:



Transformateurs de faible puissance à basse tension.

Utilisation: Montage fixe, dans des locaux secs.

Exécution: transformateur monophasé, résistant aux courts-circuits, classe 1a, type K 0,006. Boîtier en matière isolante moulée.

Tensions: primaire 110/150 — 220/250 V; secondaire 4 — 6 — 10 V.

### Conducteurs isolés

A partir du 15 juillet 1950.

**E. A. Schürmann, Zurich.**

(Représentation de la maison Kabel- und Metallwerke Neu-meyer A.-G., Nürnberg.)

Fil distinctif de firme: bleu-rouge-vert, torsadé.

Conducteurs à gaine de caoutchouc Cu-Gd (GDn), deux à quatre conducteurs souples de 0,75 à 2,5 mm<sup>2</sup>.

### II. Estampille d'essai pour lampes à incandescence.



Le droit à l'estampille d'essai pour lampes à incandescence a été accordé à la maison suivante, sur la base de l'épreuve d'admission selon les «Règles pour lampes à incandescence».

A partir du 1<sup>er</sup> août 1950.

**E. Hauri-von Siebenthal, Bischofszell.**

(Représentant de la Allgemeine Glühlampenfabrik A.-G., Vienne.)

Marque de fabrique: ELIX

Lampes électriques à incandescence destinées à l'éclairage général, pour une durée nominale de 1000 heures.

Puissances nominales: 25, 40, 60, 75 und 100 W.

Tension nominale: 220—230 V.

Exécution: forme poire normale, verre clair ou dépoli intégralement, culot Edison E 27 ou à baïonnette B 22.

### IV. Procès-verbaux d'essai

[Voir Bull. ASE t. 29(1938), N° 16, p. 449.]

Valable jusqu'à fin mai 1953.

**P. N° 1268.**

**Objet: Projecteur à main**

**Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 044, du 30 mai 1950.**

**Commettant: Dumaco S. à r. l., Bienné.**

#### Inscriptions:

Big Beam No. 111 U-C Lite Manufacturing Co.

#### Description:

Coffret en tôle de 15 × 8 × 8 cm, renfermant une pile sèche de 6 V, qui alimente une ampoule logée dans un réflecteur de 11 cm de diamètre, fixé à la poignée. Les connexions de la douille et de l'interrupteur sont soudées. Utilisation: dans les locaux présentant des dangers d'explosion.



Transformateurs de faible puissance à basse tension.

Utilisation: Montage fixe, dans des locaux secs.

Exécution: transformateur monophasé, résistant aux courts-circuits, classe 1a, type K 0,006. Boîtier en matière isolante moulée.

Valable jusqu'à fin juin 1953.

P. N° 1269.

**Machine à écrire**

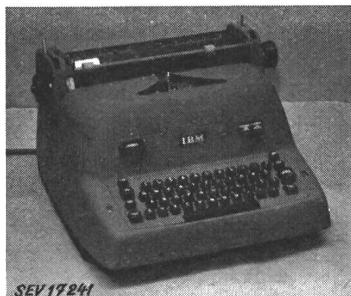
*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 24 837, du 12 juin 1950.  
*Commettant:* International Business Machines, Zurich.

*Inscriptions:*

I B M  
International Business Machines  
Extension Suisse  
Zürich Talacker 30 Tel. 23 16 20  
Electric Typewriters Modells 11 and 14  
Volts 230 Amperes .27 Watt 44 ~ 50 252462  
Serial Number 11-030428

*Description:*

Machine à écrire, selon figure, à commande entièrement électrique par moteur monophasé à induit en court-circuit avec phase auxiliaire et condensateur. Cordon de raccorde-



SEV 17241

ment à trois conducteurs sous gaine de caoutchouc, fixé à la machine, avec fiche 2 P + T. Interrupteur unipolaire encastré.

Cette machine à écrire a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin juin 1953.

P. N° 1270.

**Fer à repasser à régulateur**

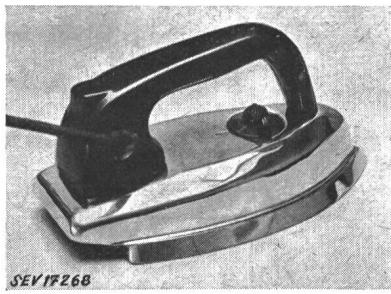
*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 24 766a, du 8 juin 1950.  
*Commettant:* Robot S. A., Seilerstrasse 24, Berne.

*Inscriptions:*

*Robot*  
V 220 ~ W 750 No. 0B02128

*Description:*

Fer à repasser de ménage, selon figure, avec régulateur de température. Résistance chauffante isolée au mica. Bornes de raccordement disposées dans la poignée en matière isolante moulée. Cordon de raccordement rond à trois conducteurs, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T. Ce fer à repasser est prévu pour être relevé verticalement.



SEV 17268

Ce fer à repasser est conforme aux «Prescriptions et règles pour les fers à repasser électriques et les corps de chauffe pour fers à repasser» (Publ. n° 140 f), ainsi qu'au

«Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117 f). Utilisation: avec un support conforme aux prescriptions.

Valable jusqu'à fin juin 1953.

P. N° 1271.

**Chauffe-plat**

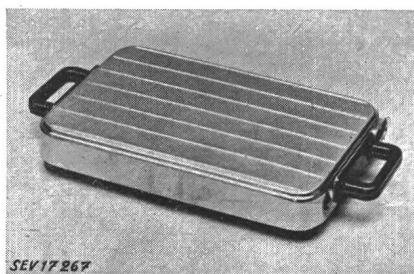
*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 24 765, du 8 juin 1950.  
*Commettant:* Robot S. A., Seilerstrasse 24, Berne.

*Inscriptions:*

*Robot*  
V 220 W 550 Tp. 305 No. 0A05869

*Description:*

Chauffe-plat, selon figure. Résistance chauffante isolée au mica et logée dans une boîte en tôle de 40 × 210 × 320 mm. Régulateur de température et lampe de signalisation en série avec le corps de chauffe. Pieds et poignées en matière iso-



SEV 17267

lante moulée. La lampe et une fiche d'appareil sont encastrées dans l'une des faces latérales. Poids 3 kg.

Ce chauffe-plat a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin juin 1953.

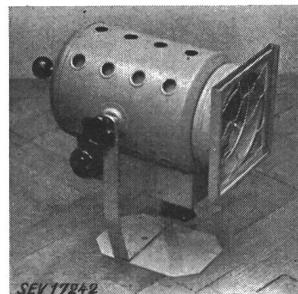
P. N° 1272.

**Deux projecteurs**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 24 839, du 15 juin 1950.  
*Commettant:* L. Zimmermann, Seestr. 119, Erlenbach (ZH).

*Inscriptions:*

L. Zimmermann  
Theater-, Photo- und Filmbeleuchtungen  
Tel. 91 12 59 Erlenbach Zch. Seestr. 119  
Projecteur n° 1: W 500 No. TR 1  
Projecteur n° 2: W 1000 No. TR 1



SEV 17242

*Description:*

Projecteurs, selon figure (projecteur n° 1), pour lampe de projection à incandescence, avec lentille en verre prismatique, écran en couleur et grille de protection. Corps en tôle à double paroi, ventilé, avec étrier de fixation à charnières. Douille ajustable E 27 (projecteur n° 1) ou E 40 (projecteur n° 2). Interrupteur unipolaire adossé. Bornes sur support en matière céramique et protégées par un couvercle vissé. Bride pour l'aménée de courant et vis de mise à la terre. Poignées isolées. Variantes: Projecteurs de films avec lentilles en verre prismatique plus grandes, types F 500 et F 1000.

Ces projecteurs ont subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans les locaux secs.

Valable jusqu'à fin juin 1953.

**P. N° 1273.****Lessiveuse**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 25 024, du 19 juin 1950.  
*Commettant:* Merker S. A., Baden.

*Inscriptions:*

Vorsicht 500 Volt  
 E. Schönmann & Co. Zürich  
 Elektrische Heizungen & Apparate  
 V 3 · 500 W 7500  
 D 5 · 50 No. 4829

**Description:**

Lessiveuse, selon figure, avec chaudière et réservoir. La chaudière est chauffée par les côtés, tandis que le réservoir est muni d'éléments chauffants plongeants dans l'eau. Bornes de raccordement sur supports en matière céramique, protégées par un couvercle vissé. Poignées en matière isolante.

Cette lessiveuse a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans les locaux mouillés.

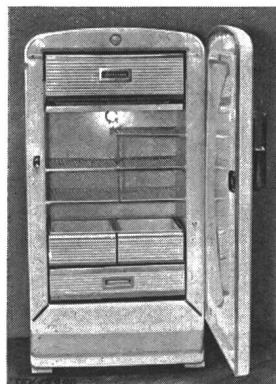
Valable jusqu'à fin juin 1953.

**P. N° 1274.****Réfrigérateur**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 24 800 a, du 22 juin 1950.  
*Commettant:* Jacques Baerlocher S. A., Forchstr. 2, Zurich.

*Inscriptions:*

RCA Refrigerator  
 220 V Stromart Courant ~ 50 Hz CY.  
 145 W Kältemittel Refrigerant Freon -12  
 Jacques Baerlocher S. A., Zürich 32

**Description:**

Réfrigérateur, selon figure. Groupe réfrigérant à compresseur, à refroidissement naturel par air. Compresseur et moteur monophasé à induit en court-circuit avec enroulement auxiliaire, formant un seul bloc. Relais pour le déclenchement de l'enroulement auxiliaire à la fin du démarrage, combiné avec un disjoncteur de protection du moteur. Transformateur incorporé pour l'alimentation du moteur. Régulateur de température avec positions de déclenchement et de réglage. Extérieur et intérieur

en tôle laquée blanc. Cordon de raccordement à trois conducteurs isolés au caoutchouc, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T. Dimensions: intérieures 375 × 620 × 1080 mm; extérieures 560 × 780 × 1480 mm; contenance utile 225 dm<sup>3</sup>. Poids 114 kg.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136f).

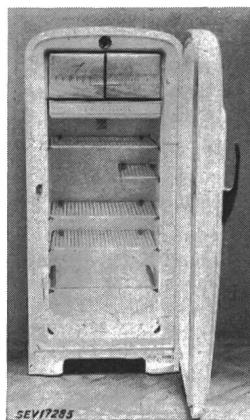
Valable jusqu'à fin juin 1953.

**P. N° 1275.****Réfrigérateur**

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 24 905, du 20 juin 1950.  
*Commettant:* TITAN S. A., Stauffacherstrasse 45, Zurich.

*Inscriptions:*

A D M I R A L  
 Volt 220 Watt 180 Per. 50  
 Ph. 1 T.p.M. 1400 Refrig. Freon 12  
 Modell 760

**Description:**

Réfrigérateur, selon figure. Groupe réfrigérant à compresseur, à refroidissement naturel par air. Compresseur et moteur monophasé à induit en court-circuit avec enroulement auxiliaire, formant un seul bloc. Relais pour le déclenchement de l'enroulement auxiliaire à la fin du démarrage, combiné avec un disjoncteur de protection du moteur. Raccordement du moteur au réseau par l'intermédiaire d'un autotransformateur adossé. Compartiment réservé aux tiroirs à glace et aux conserves surgelées. Régulateur de température avec positions de déclenchement et de réglage. Extérieur en tôle laquée blanche, intérieur émaillé. Cordon de raccordement à trois conducteurs sous gaine de caoutchouc, fixé à l'appareil, avec fiche 2 P + T. Dimensions: intérieures 370 × 450 × 1110 mm, extérieures 690 × 620 × 1380 mm. Contenance utile 175 dm<sup>3</sup>. Poids 105 kg.

Ce réfrigérateur est conforme aux «Conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les armoires frigorifiques de ménage» (Publ. n° 136f).

Valable jusqu'à fin juin 1953.

**P. N° 1276.****Amplificateur**

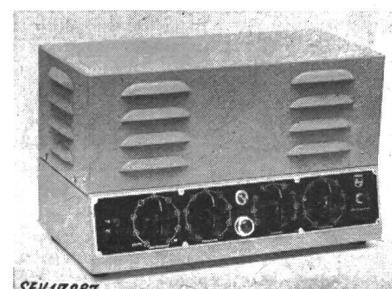
*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 25 066, du 28 juin 1950.  
*Commettant:* S. A. Philips, Zurich.  
*Représentant général:* S. A. Médialux, Löwenstr. 17, Zurich.

*Inscriptions:*

PHILIPS ZÜRICH  
 Typ ZV 3310 NR Z 2266  
 110-245 V 70 W 50 Hz

**Description:**

Amplificateur basse fréquence, selon figure, pour microphone, gramophone et télédiffusion à basse fréquence. Amplificateur push-pull d'une puissance de sortie de 10 W. Trans-



lateur d'entrée et touche de sélection de programmes de télédiffusion. Régulateurs d'intensité et de tonalité. Commutateur gramophone-télédiffusion. Translateur de sortie avec 6 prises.

Transformateur de réseau à enroulements séparés. Protection par deux petits fusibles. Coffret en tôle avec couvercle vissé.

Cet amplificateur est conforme aux «Prescriptions pour appareils de télécommunication» (Publ. n° 172f).

Valable jusqu'à fin juillet 1953.

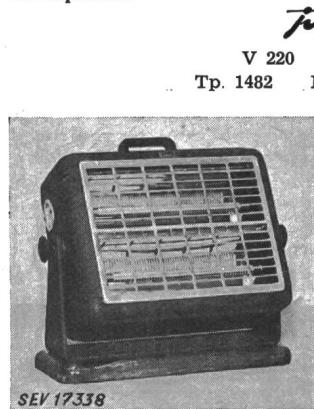
P. N° 1282.

Objet: Cheminée lumineuse

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 037, du 8 juillet 1950.

Commettant: Fabriques d'appareils électriques Jura, L. Henzi-rohs S. A., Niederbuchsiten.

Inscriptions:



V 220 W 1200  
Tp. 1482 No. 9 M 07194



Description:

Cheminée lumineuse, selon figure. Deux barres chauffantes de 15 mm de diamètre et 250 mm de longueur sur supports en céramique, disposées l'une au-dessus de l'autre. Réflecteurs en métal léger. Cadre en tôle inclinable. Poignée en matière isolante moulée. Commutateur rotatif pour 3 allures de chauffe. Fiche d'appareil pour le raccordement de l'aménée de courant.

Poids 3,1 kg.

Cette cheminée chauffante a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

P. N° 1278.

Objet: Aspirateur de poussière

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 24 740a, du 26 juin 1950.

Commettant: Union Coopérative Migros, Zurich.

Inscriptions:

MigroMax

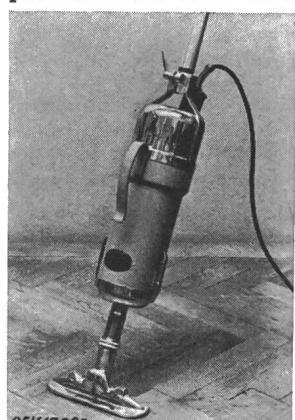


Type H2  
No. 9028

Watt 285 ≈  
Volt 220



Le procès-verbal s'entend pour des tensions normales, comprises entre 125 et 250 volts.



Description:

Aspirateur de poussière, selon figure. Soufflante centrifuge entraînée par moteur monophasé série, ventilé, dont le fer est isolé de la carcasse. Poignée isolée au caoutchouc et manche amovible, isolé de la carcasse. Appareil utilisable avec diverses embouchures. Fiche d'appareil et interrupteur incorporés. Cordon de raccordement à double gaine isolante, avec fiche et prise d'appareil.

Cet aspirateur a été essayé et approuvé, quant à la sécurité de la partie électrique, à son déparasitage et à son approbation.

Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.

Valable jusqu'à fin juin 1953.

P. N° 1279.

Objet: Luminaire antidéflagrant

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 134, du 24 juin 1950.

Commettant: Camille Bauer S. A., Bâle.

Inscriptions:

Appleton Electric Comp.  
Chicago Explosionsproof  
Lighting Fixture Type EVA  
Cat. No. 53635 max. Watts  
200, max. Volts 250.



Description:

Luminaire antidéflagrant, selon figure.

Ce luminaire, comportant un réflecteur, une grille de protection et une cloche en pyrex, est parfaitement vissé et antidéflagrant.

Utilisation:

Dans des locaux présentant des dangers d'explosion.

P. N° 1280.

Objet: Appareil auxiliaire

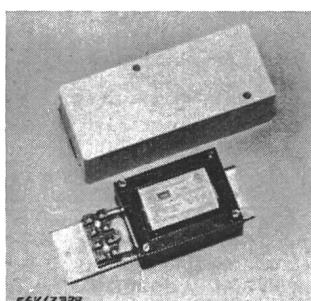


Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 25 070, du 29 juin 1950.

Commettant: H. Graf, Fabrique de transformateurs, Hedingen a. A.

Inscriptions:

Hegra  
Vorschaltgerät 32 W  
220 V / 0,43 A / 50 Hz Nr. 10501  
H. Graf, Hedingen, Transformatorenbau  
oder: Novelectric AG., Zürich



Description:

Appareil auxiliaire, selon figure, pour lampe fluorescente de 32 W, sans coupe-circuit thermique, ni starter. Enroulement en fil de cuivre émaillé. Plaque de base et couvercle en tôle d'aluminium. Bornes sur support en matière isolante moulée.

Cet appareil auxiliaire a subi avec succès des essais analogues à ceux prévus

dans les «Prescriptions pour transformateurs de faible puissance» (Publ. n° 149). Utilisation: dans des locaux secs ou temporairement humides.

Les appareils de cette exécution portent la marque de qualité de l'ASE; ils sont soumis à des épreuves périodiques.

Valable jusqu'à fin juin 1953.

P. N° 1281.

Objet: Appareil à chauffer de l'eau potable

Procès-verbal d'essai ASE: O. N° 21 760 d, du 24 juin 1950.

Commettant: G. Nell-Favre, Zoug-Oberwil.

**Inscriptions:**

N E L F A  
V 220      W 60      W 120

**Description:**

Appareil à chauffer de l'eau potable, selon figure. Résistances boudinées, placées dans des rainures ouvertes d'une plaque en matière céramique. Enveloppe extérieure en tôle d'aluminium, pieds en fer cornière. Commutateur encastré à bascule, pour deux allures de chauffe. Fiche d'appareil pour le raccordement de l'aménée de courant.

Cet appareil a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Utilisation: dans les locaux secs ou temporairement humides.

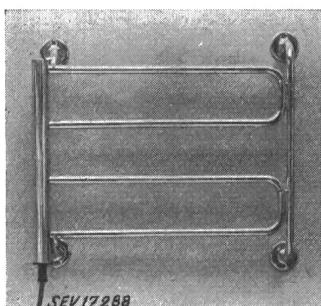
Valable jusqu'à fin juillet 1953.  
**P. N° 1283.**

**Objet:** Séchoir à linge

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 24 734a du 10 juillet 1950.  
*Commettant:* Wider S. A., fabrique d'articles sanitaires,  
Terreaux 27, Lausanne.

**Inscriptions:**

W I D E R S.A.  
V 220      W 50      N. 1

**Description:**

Séchoir à linge, selon figure. Câble chauffant à gaine de plomb, tiré dans des tubes en laiton chromé de 500 mm de longueur. Fiche d'appareil encastrée, 2 P + T, 6 A, 250 V, pour le raccordement de l'aménée de courant.

Ce séchoir à linge a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité.

Valable jusqu'à fin juillet 1953.  
**P. N° 1284.**

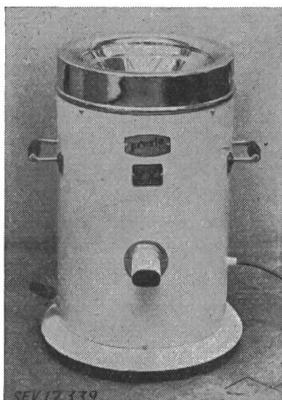
**Objet:** Essoreuse

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 24 869/I, du 10 juillet 1950.  
*Commettant:* E. Hildebrand, Seestrasse 450, Romanshorn.

**Inscriptions:**

P R E S T O  
Gebrüder Scharpf K. G.  
Maschinenfabrik  
Generalvertretung Ing. E. Hildebrand  
Romanshorn (Schweiz)

Masch. Nr. 50031 Type H Z 4  
Trommel S 1 Max. Umdr. 1400  
Fass. Verm. 5 kg Motor Type U 15 ≈  
Volt 220 kW 0,15  
Amp. 1,1 50 Per./s

**Description:**

Essoreuse transportable, selon figure. Commande par moteur monophasé série, blindé, dont la carcasse est isolée des autres parties métalliques. Cordon de raccordement à trois conducteurs, fixé à la machine. Poignées isolées.

Cette essoreuse a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elle est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117). Utilisation: dans les locaux mouillés.

Valable jusqu'à fin juillet 1953.  
**P. N° 1285.**

**Objet:** Essoreuse

*Procès-verbal d'essai ASE:* O. N° 24 869/II, du 10 juillet 1950.  
*Commettant:* E. Hildebrand, Seestrasse 450, Romanshorn.

**Inscriptions:**

P R E S T O  
Gebrüder Scharpf K.G.  
Maschinenfabrik  
Generalvertretung Ing. E. Hildebrand  
Romanshorn/Schweiz

Masch. Nr. 60020	Type H Z 6
Trommel S 1	Max. Umdr. 1400
Fass. Verm. 6 kg	Motor Type U 15 ≈
Volt 220	kW 0,15
Amp. 1,1	50 Per./s

**Description:**

Essoreuse transportable, selon figure. Commande par moteur monophasé série, blindé, dont la carcasse est isolée des autres parties métalliques. Interrupteur bipolaire incorporé. Cordon de raccordement à trois conducteurs, fixé à la machine. Poignées isolées.

Cette essoreuse a subi avec succès les essais relatifs à la sécurité. Elle est conforme au «Règlement pour l'octroi du signe distinctif antiparasite» (Publ. n° 117). Utilisation: dans les locaux mouillés.

## Communications des organes des Associations

Les articles paraissant sous cette rubrique sont, sauf indication contraire, des communiqués officiels des organes de l'ASE et de l'UCS

### Place de Professeur pour l'électrotechnique à Howrah, Bengale occidental

Le Gouvernement du Bengale occidental cherche un professeur et un directeur pour le département électrotechnique

du Bengal Engineering College à Howrah. Nous tirons de la note qui nous a été remise les détails suivants:

We look for a well-qualified Electrical Engineer for the post of Professor and Head of the Department of Electrical Engineering in our college.

We have for our Electrical Engineering Department five teachers, namely, Professor and Head of the Department Assistant, Professor, one Associate Assistant Professor and two Lecturers. This Department has to provide instruction lecture and laboratories in heavy electrical engineering, the communication engineering side is looked after by another department.

The Professor will be appointed on contract for a period of five years, on a salary of Rs. 1200.— in the grade Rs. 1000—50—1500 plus Rs. 500/— expatriation allowance. He will be given passage for himself and his family to and from India. He will also be entitled to benefits of the Contributory Provident Fund system and be provided with a rentfree modest furnished quarter.

In addition to possessing research qualifications the Professor should have good practical knowledge of either Generation, Transmission and Distribution or of machinery.

Aux intéressés désirant solliciter cet emploi, le Secrétariat de l'ASE, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, donnera de plus amples renseignements.

#### P r é a v i s

#### 14<sup>e</sup> Journée de la haute fréquence, organisée par l'ASE

Jeudi 7 septembre 1950, à Zurich

La 14<sup>e</sup> Journée de la haute fréquence, à Zurich, sera consacrée au sujet:

*La haute fréquence dans la navigation aérienne.*

Le matin les conférences suivantes seront données:

1. D<sup>r</sup> E. Altdorfer, délégué pour le trafic aérien de la Direction des travaux publics du Canton de Zurich:  
*Der Interkontinental-Flughafen Zürich.*

2. A. Fischer, ingénieur diplômé, chef du Service de la sécurité aérienne à l'aéroport de Zurich:  
*Der Flugsicherungsdienst auf dem Interkontinental-Flughafen Zürich.*

3. K. Wittmer, ingénieur diplômé:  
*Über die Anforderungen an moderne Flugzeuggeräte.*

L'après-midi, une  
visite de l'aéroport de Kloten  
aura lieu.

Le programme détaillé de la Journée sera publié dans le prochain numéro du Bulletin, auquel la carte d'inscription sera également jointe.

#### La classification décimale pour les entreprises électriques et l'industrie électrique

En novembre 1949 a paru une publication de l'ASE intitulée «Die Dezimalklassifikation für Elektrizitätswerke und die Elektroindustrie», dont l'auteur est M. W. Mikulaschek, ancien chef du Centre de documentation de l'EPF. Cet ouvrage

en langue allemande de 108 pages au format A4 renferme un exposé détaillé sur la classification décimale et ses domaines d'application<sup>1)</sup>, un catalogue des principaux indices décimaux de 76 pages et un index alphabétique des mots essentiels, de 22 pages.

Le prix de cet ouvrage est fixé à fr. 18.— (fr. 15.— pour les membres), port en sus. Nous vous prions de remettre votre commande à l'Administration commune de l'ASE et de l'UICS, Seefeldstrasse 301, Zurich 8.

#### Règlement concernant les examens pour contrôleurs d'installations électriques intérieures

##### Tirages à part

Dans le Bulletin ASE 1950, n° 9, p. 362...364, a paru le

«Règlement de l'Inspectorat des installations à courant fort concernant les examens pour contrôleurs d'installations électriques intérieures».

Le titre en langue allemande est le suivant:

«Reglement des eidgenössischen Starkstrominspektors über die Prüfung von Kontrolleuren für elektrische Hausinstallationen»,

en langue italienne:

«Regolamento dell'Ispettorato federale degli impianti elettrici a corrente forte concernente l'esame dei controllori di impianti elettrici interni».

Des tirages à part, chacun dans l'une des trois langues nationales, peuvent être obtenus, au prix de fr. —50 la pièce, auprès de l'Inspectorat fédéral des installations à courant fort, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, tél. (051) 34 12 12.

#### Commande d'imprimés de l'ASE pour un montant inférieur à fr. 5.—

Nous recevons très souvent des commandes d'imprimés pour un montant inférieur à fr. 5.—. L'expédition contre remboursement n'étant généralement pas désirée, nous sommes obligés d'établir chaque fois une facture, même pour les plus petits montants, et notre Service de comptabilité doit en surveiller les règlements. Les petites commandes de ce genre nécessitent de ce fait un travail et des écritures beaucoup trop considérables, de sorte que ce système est peu économique pour nous, comme pour les clients.

Nous nous efforçons, dans l'intérêt de nos clients — qui sont d'ailleurs pour la plupart des membres de nos Associations —, de réduire autant que possible les frais d'écriture, de ports, etc.

Nous vous prions donc instamment, lorsqu'il s'agit d'une commande d'un montant inférieur à fr. 5.—, de verser celui-ci directement (en ajoutant 10 ct. pour le port) au compte de chèques postaux VIII 6133 de l'Association Suisse des Electriciens, Zurich, en indiquant au verso de l'avis de virement ou du bulletin de versement les imprimés désirés. Les commandes de ce genre seront immédiatement exécutées sans autres complications.

Nous vous remercions par avance de bien vouloir collaborer de la sorte à la réduction de nos faux-frais, tout en faisant vous-mêmes une économie de ports et d'écritures.

<sup>1)</sup> voir Bull. ASE t. 40(1949), n° 20, p. 783...790.

Bulletin de l'Association Suisse des Electriciens, édité par l'Association Suisse des Electriciens comme organe commun de l'Association Suisse des Electriciens et de l'Union des Centrales Suisses d'électricité. — Rédaction: Secrétariat de l'Association Suisse des Electriciens, 301, Seefeldstrasse, Zurich 8, téléphone (051) 34 12 12, compte de chèques postaux VIII 6133, adresse télégraphique Elektroverein Zurich. — La reproduction du texte ou des figures n'est autorisée que d'entente avec la Rédaction et avec l'indication de la source. — Le Bulletin de l'ASE paraît toutes les 2 semaines en allemand et en français; en outre, un «annuaire» paraît au début de chaque année. — Les communications concernant le texte sont à adresser à la Rédaction, celles concernant les annonces à l'Administration. — Administration: case postale Hauptpost, Zurich 1 (Adresse: S. A. Fachschriften-Verlag & Buchdruckerei, Stauffacherquai 36/40, Zurich 4), téléphone (051) 23 77 44, compte de chèques postaux VIII 8481. — Abonnement: Tous les membres reçoivent gratuitement un exemplaire du Bulletin de l'ASE (renseignements auprès du Secrétariat de l'ASE). Prix de l'abonnement pour non-membres en Suisse fr. 40.— par an, fr. 25.— pour six mois, à l'étranger fr. 50.— par an, fr. 30.— pour six mois. Adresser les commandes d'abonnements à l'Administration. Prix de numéros isolés en Suisse fr. 3.—, à l'étranger fr. 3.50.